This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Stanford University Libraries
3 6105 023 269 561

UNIVERSITY LIBRARIES · STANFORD

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

SITY LIBRARIES · STANFORD UNIV
UNIVERSITY LIBRARIES · STANFOR
Y LIBRARIES · STANFORD UNIVERSI
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIE
ARIES · STANFORD UNIVERSITY LIBR
ANFORD UNIVERSITY LIBRARIES · STA
STANFOR

ERSITY LIBRARIES · STANFORD L
ANFO
IVER
RAR
SITY L
RIES ·
ORD L
RD UNIVERSITY LIBRARIES · STANFO
ITY
FORD UNIVER

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

NIVERSITY LIBRARIES · STANFORD UN
RD UNIVERSITY LIBRARIES · STANFOI
SITY LIBRARIES · STANFORD UNIVERS
ES · STANFORD UNIVERSITY LIBRARIE
BRARIES · STANFORD UNIVERSITY LIBI
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES · ST
NIVERSITY LIBRARIES · STANFORD UNI
RD UNIVERSITY LIBRARIES · STANFOI
SITY LIBRARIES · STANFORD UNIVERS

Taschenbuch

Für die gesammte

Mineralogie,

mit Hinsicht auf die neuesten

Entdeckungen,

herausgegeben

von

Dr. Carl Caesar Leonhard,

Geheimen Rathe, Kommandeur des Civil-Verdienst-Ordens der Königlich-Baierischen Krone, Sekretär der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der Kaiserl. Akad. d. Wissens. zu St. Petersburg, der Königl. Sozietät der Wissens. zu Göttingen und des Königl. Museums zu Paris Korrespondenten, ordentlichem auswärtigem Assessor der Herzogl. Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena, der naturforschenden Gesellschaften zu Berlin, Moskau, Halle, Genf u. Zürich, der philomat. Gesellsch. zu Paris, der Gesellschaften der Wissensch. u. Künste zu Lille, d. nützl. Nachforschungen zu Trier, der physik. Wissensch. zu Orleans, der Forst- u. Jagdk. zu Dreisigacker u. des Museums zu Frankfurt a. M. Ehren- und korrespondirend. Mitgliede u. s. w.

Achter Jahrgang.

Erste Abtheilung.

Mit dem Bildnisse von H. B. von Saussure u. 1. Kupfer.

Frankfurt am Main, 1814.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

STANFORD
APR 2
GEOLOGY

549.05
T197
v.8

Seiner Exzellenz

dem

Herrn Grafen ALEXEI RASUMOFFSKY,

Russisch-Kayserlichen wirklichen Geheimen-Rathe, Minister des öffentlichen Unterrichtes, Mitgliede des Staats-Konseils, Senator, wirklichem Kammerherrn, Ritter des St. Alexander Newsky-, des St. Wladimir-Ordens erster Klasse, u. s. w. u. s. w.

dem

hochverdienten Kenner und Beschüzzer

alles

Nüzlichen und Schönen,

mit unbegrenzter Verehrung.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite.

1. Nachrichten von Mineralien-Sammlungen 1
   Die oryktognostische Mineralien-Sammlung des Geheimen Rathes LEONHARD, von dem Besizzer beschrieben 7
2. Ueber den Granit, von Hrn. H. C. STROEM 63
3. Beschreibungen einer im Jahre 1811 durch Ober-Ungarn nach Nagybànyen und Kapnik unternommenen Reise. Von Hr. JONAS 131
4. Ueber die Bedeutung der Versteinerungen von Hrn. Medizinalrath Dr. KOPP . 175

II. Uebersicht der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1. Geognosie 189
2. Petrefaktenkunde 213
3. Miszellen 256
4. Korrespondenz.
   VAUQUELIN. SVEDENSTIERNA. HAUY. NÖGGERATH 298
5. Mineralien-Handel 313

Anmerkung.

Das zur Abhandlung: über den Granit, S. 55. gehörige Kupfer, wird unfehlbar bei Abgabe der zweiten Abtheilung nachgeliefert.

I.

Abhandlungen.

Nachrichten
von
Mineralien-Sammlungen.

Vorerinnerung.

Beschreibungen von Mineralien-Sammlungen gewähren dem Freunde dieses Zweiges der Naturkunde ein besonderes Interesse. Fast jedes Kabinet hat seine Eigenheiten, je nachdem der Besizzer desselben mit besonderer Vorliebe diese oder jene Klasse, diese oder jene Ordnung beim Sammlen vorzugsweise beachtete, je nachdem sich ihm die Gelegenheit darbot, die Schäzze dieser oder jener Gegend in gröſserer Vollständigkeit zu erhalten und so einzelne Suiten zu bilden, die für äussere Charakteristik, für

die Art des Vorkommens und für die mineralogische Geographie gleich belehrend sind und nicht selten, durch Vergleichung ähnlicher Reihefolgen aus andern, oft weit entfernten Ländern und Orten zu Schlüssen auf Analogien leiten, welche Belege von hoher Wichtigkeit zur Kenntnifs des Innern unserer Erde darbieten. Man vergönne irgend einer nur einigermafsen bedeutenden Sammlung eine nähere Beachtung aus dem oben erwähnten Gesichtspunkte, und man wird die Wahrheit unserer Behauptung nicht verkennen.

Nebenbei ist es, dürfen wir unser individuelles Gefühl auf das der übrigen Besizzer von Fossilien-Kabinetten übertragen, für den Sammler ungemein erfreulich, wenn er sich von den Schäzzen seiner Freunde, die er nicht durch Selbstsehen kennt, ein Bild zu gestalten vermag, wenn er das System weifs, nach welchem sie einrangirt sind, wenn er von der Gröfse des Formates der einzelnen Stücke, und der Art der Aufbewahrung u. s. w. Kenntnifs erhält.

Diese Betrachtungen haben in mir den Wunsch rege gemacht, in meinem Taschenbuche nach und nach eine Uebersicht der bedeu-

tendsten Sammlungen des In- und des Auslandes geben zu können. Freundlich lade ich alle Besizzer von Mineralien-Kabinetten ein, mich in Ausführung dieses gewifs nüzlichen und interessanten Unternehmens zu unterstüzzen. Man lege es mir nicht als Eitelkeit aus, wenn die Nachricht von meiner eigenen Sammlung an die Spizze dieser Darstellungen steht. Es geschiehet dies einzig in der Absicht, eine gewisse Norm zu den abzufassenden Beschreibungen zu erhalten. Ich erbitte mir keine ausführliche Schilderungen — nur Prachtstücke, Exemplare von seltener Schönheit, merkwürdige Krystallisationen machen eine Ausnahme — keine Kataloge, sondern nur skizzenhafte Abrisse, gleich demjenigen, welchen ich von meinem Kabinette ausgearbeitet habe. Jene würden uns zu weit führen, und die in solchen Fällen nicht wohl zu umgehenden Angaben so vieler gemeiner Sachen zu überflüfsigen Weitläuftigkeiten führen, dahingegen diese dem gewünschten Endzwekke vollkommen entsprechen. Auch Nachrichten von geognostischen Sammlungen werden mir sehr willkommen seyn, zumal wenn solche mehr oder weniger vollständige Suiten aus Gegenden enthal-

ten, die für die Gebirgskunde wichtig sind. Im Verfolg werde auch ich eine Schilderung meiner geognostischen Sammlung liefern.

Möge es allen Mineralogen gefällig seyn, meine Bitte zu erfüllen und mich so in den Stand zu sezzen, nach und nach eine möglichst vollständige Uebersicht der bedeutendsten Kabinette zu liefern. Welch' ein vielfältiges Interesse wird diese Zusammenstellung darbieten! Wie sehr wird durch sie das Besehen der Sammlungen erleichtert werden!

I.

Die oryktognostische Mineralien-Sammlung des Geheimenrathes Leonhard, von dem Besizzer beschrieben.

Die Sammlung ist nach der in der systematisch-tabellarischen Uebersicht und Charakteristik der Mineralkörper angenommenen Klassifikations-Methode geordnet, es versteht sich jedoch, dafs die Veränderungen, welche die seit dem Erscheinen jenes Werkes bekannt gewordenen Entdeckungen heischen, nicht unbeachtet geblieben sind. Das Ganze ist in drei zierlich gearbeiteten Schränken von Kirschbaumholz aufgestellt. Jeder dieses Schränke hat 42 Schiebladen und in jeder Schieblade finden 42 Exemplare Raum. Das Format ist 2½-3 Zoll

Länge, 2 Zoll Breite und 1½ Zoll Höhe, Die Stücke sind ohne Ausnahme frisch und wohl erhalten. Jedes Stück liegt in einem besondern Pappkästchen und die Reihen der Pappkästchen sind durch Leisten von einander geschieden.

Erd- und Steinarten.

Diamant-Ordnung.

Diamant (6 St.), in den gewöhnlichsten der verschiedenen Krystallgestalten.

Zirkon-Ordnung.

Zirkon (6) *), aus Zeylon und von Friederichswaern, leztere in sehr ausgezeichneten Krystallen. *Hyazinth* (11). *Kanelstein* (2).

Kiesel-Ordnung.

Topas (22). Vollständige Suiten vom Schnekkenstein, Geschiebe und Krystalle aus Brasilien, seltenes Vorkommen aus der Gegend von

*) Da wo mehrere einzelne Krystalle, Körner u. dgl. in einem Kästchen beisammen liegen, zählt die Gesammtheit derselben natürlich nur für eine Nummer.

Werfen im Salzburgischen in Thonschiefer. *Krysoberyll* (5). Mehrere treffliche Exemplare in Granit aus dem Konnektikut. *Krysolith* (1). *Olivin* (6); ausgezeichnete Krystalle vom Habichtswald, im Gemenge mit Glimmer vom Vesuv. *Kokkolith* (3). *Augit*; *körniger A.* (7); prachtvolle Krystalle von Arendal; ein Stück zeigt, als selten beibrechendes Fossil, strahlige Kupferlasur; *blätteriger A.* (21). Suiten, aus dem Breisgau, vom Vesuv, aus der Auvergne, von Laach, aus Böhmen, Kärnthen, Fassa u. s. w.; *muschlicher A.* (6), aus dem Vogelsgebirge; *gemeiner A.* (7), aus der Auvergne und aus Böhmen. *Diopsid* (13), eine auserlesene Folgereihe, herrliche Krystalle, sämmtlich aus Piemont, die beibrechenden Fossilien sind Granat, Glimmer, Talk u. Quarz. *Idokrase* (16), vom Vesuv, ein vollendeter Krystall vom Wiluiflusse, eine Suite trefflicher Exemplare von der Alpe de la Mussa*). **) *Leuzit* (8), von den bekannten Geburtsorten, ausserdem auch aus der Gegend des Kaiserstuhles im Breisgau. *Mela-*

*) Der sonst sogenannte *Peridot-Idokrase*. S. Taschenbuch I. 273.

**) *Grossular* fehlt.

nit (8), die nämlichen Geburtsorte, ferner vom Laacher See. *Granat*, eine ungemein lehrreiche und schöne Suite; *edler Gr.* (31); Körner und einzelne Krystalle aus Zeylon, Norwegen, Tyrol, vom Gotthard u. s. w. Gruppen vom Schneeberge, von der Alpe de la Mussa und von Barèges. In verschiedenem Muttergesteine eingewachsene Krystalle aus Spanien, Salzburg, Grönland, Kärnthen u. s. w. Einzelne Krystalle von besonderer Gröfse aus dem Oetzthal und vom Schneeberg in Tyrol, aus Steyermark, Arendal und Grönland. Aus der zuletzt genannten Gegend Fragmente für die Farbe überaus charakteristisch; *gemeiner Granat* (35), von schmaragdgrüner Farbe in Serpentin von Tobschau in Ungarn; schöne Gruppen von Breitenbrunn, aus Piemont und Tyrol, vom Vesuv, Gotthardt u. s. w.; derb und krystallisirt, mit Quarz und Magnetkies von Auerbach bei Darmstadt (Vorkommen in körnigem Kalksteine); von weingelber, dem Honiggelben sich nähernder Farbe und in ausgezeichneten Granat-Dodekaedern, von dem schwarzen Felsen bei der Alpe de la Mussa *); in achtsei-

*) Sonst *Topazolith*. Taschenbuch. I. 285.

tigen Doppel-Pyramiden in Granit, aus dem Spessart *). *Kolophonit* (2) mit grofsblätterigem Kalkspath verwachsen von Arendal. *Allochroit* (1). *Staurolith* (53). Eine treffliche Reihefolge einzelner und zu zweien und mehrern zusammengewachsener Krystalle von Coray im Departement Finistère. Da dergleichen vollständige Suiten zu den nicht ganz gewöhnlichen Erscheinungen gehören, auch unter den vorliegenden sich einige Novitäten zu befinden scheinen, so erlauben wir uns darüber folgende Bemerkungen:

a) *geschobene vierseitige Säule* (staurotide primitive).

b) *derselbe Krystall*, die scharfen Seitenkanten abgestumpft (St. peri-hexaèdre).

c) *breite tafelartige Säule*, die Ecken der stumpfen Seitenkanten abgestumpft (St. unibinaire).

d) *zwei Krystalle* von b sind unter rechten Winkeln durcheinander gewachsen (St. rectangulaire).

e) dergl. schiefwinklich durcheinander gewachsen (St. obliquangle).

*) Sonst *Braunsteinkiesel*.

f) dergl. als *Drillings-Krystall* (St. ternée).
g) dergl. als *Vierlings-Krystall* *).

Ferner Staurolithe im Glimmerschiefer von Coray, im Talkschiefer vom Gotthardt. *Pyrop* (2), einzelne Körner und eingewachsen in Serpentin. *Automolith* (2). *Zeylonit* (5), aus Zeylon und vom Laacher See **). *Spinell* (13). *Saphir* (4). *Schmirgel* (7), vom Ochsenkopf und aus Smyrna. *Korund* (6), aus Bengalen. *Diamantspath* (4), aus China und in sehr ausgezeichneten sechsseitigen Säulenkrystallen, welche den Uebergang zur sechsseitigen Pyramide machen, von Etenengo bei Mozzo in Piemont. Sie finden sich eingewachsen in Feldspath. *Jolith* (1) ***). *Schmaragd* (9), aus Peru und aus dem Heubachthal im Salzburgischen. *Beryll* (19), aus Siberien, von Nantes in Granit, aus dem Salzburgischen und von Chanteloube. *Schörlartiger Beryll* (2), von Altenberg und

*) Was diese Suite noch interessanter macht, ist der Umstand, dafs bei einem jeden die Exemplare vom Kleinen an, bis zur mittleren Gröfse vorhanden sind.

**) Nosse *Spinellan*. S. Nöggerraths Studien S. 109 ff.

***) *Euklas* fehlt.

von Zwiesel in Bayern. *Edler Schörl* (8), einzelne Säulen aus Brasilien und Kastilien und vom St. Gotthard, in Bergkrystall eingeschlossene Krystalle, die grünen Abänderungen in zwei ungemein schönen Stücken von Airolo; *gemeiner Schörl* (34), eine lehrreiche Suite der verschiedenen äusseren Kennzeichen und der Art des Vorkommens aus den mannigfaltigsten Gegenden, Tyrol, Schweiz, Salzburg, Kastilien, Piemont, Harz, Erzgebirge u. s. w. Als seltenes Vorkommen verdient ein mit Kupferkies verwachsener Schörl von Prädazzo in Tyrol bemerkt zu werden. *Siberit* (4), ein ausgezeichnetes Exemplar aus Siberien *), die übrigen sind von Rozena in Mähren, theils in Lepidolith, theils in Quarz eingewachsen. *Pistazit* (43), treffliche Suiten aus der Dauphiné und von Arendal, vom Gotthard und aus Piemont, vorzüglich interessant in geognostischer Hinsicht ist ein Exemplar von Fassa in Tyrol, woselbst der Pistazit in büschelförmig zusammengehäuften nadelförmigen Krystallen die Blasenräume eines Mandelsteines der Trapp-

*) Ich verdanke solches der Güte meines hochverehrten Freundes des Hrn. Prof. Haüy.

Formation ausfüllt. Die ausgezeichnetesten Krystallisationen findet man unter der Reihefolge der Arendaler Pistaziten. Als besondere Farbenverschiedenheit zeichnet sich der Epidote manganesifère von St. Marcel in Piemont aus. *Zoisit* (4), aus dem Bayreuthischen und vom Gotthardt. *Indicolit* (1), von Utöen. *Lievrit* (5), von Rio la Marino auf Elba. *Anthophillit*; *strahliger A.* (1); *blätteriger A.* (1). *Axinit* (17), eine schöne Suite aus Dauphine, charakteristische Exemplare von Thum, von Pic d'Arbison in den Pyrenäen, von Kongsberg in Norwegen und von der Treseburg am Harze. *Datolith* (2). *Quarz*; *gemeiner Amethist* (20); *faseriger A.* (8); *Bergkrystall* (83); sehr ausgezeichnete und vollständige Suiten aus Dauphiné (unter andern das Vorkommen in Kalkstein), vom Gotthard, aus Schemnitz u. s. w. Man findet die verschiedenartigsten Einschlüsse (Sphène, Asbest, erdigen Chlorit, Pistazit, schaaligen Baryt, schuppigen Eisenglanz, Strahlstein, Rutil, Wassertropfen u. s. w.) die mannigfaltigsten Erscheinungen des Verwachsenseyns, der Zusammenhäufungen und Gruppirungen u. s. w. Bergkrystall als Geschiebe ausZeylon; *Rosenquarz* (3); *gemeiner Quarz* (48)

ebenso eine reichhaltige und instruktive Suite von den verschiedenen Geburtsorten; mit sternförmigen Zusammenhäufungen der abgesonderten Stücke aus dem Baireuthischen und von Donsbach im Dillenburgischen; *biegsamer Quarz* (1), aus Brasilien; *Kieseltuff* (2), aus Island; *Perlsinter* (2), vom Geyser und von Santa Fiora; *Prasem* (3), derb und krystallisirt; *Siderit* (8), vom Gipsberge bei Golling im Salzburgischen. *Eisenkiesel* (15); *Hornstein*; *splitteriger H.* (15), unter andern auch die vorzüglichsten der bekannten Afterkrystalle in trefflichen Stücken; *muschlicher Hornstein* (1); *Holzstein* (7). *Kieselschiefer*; *gemeiner K.* (3); *jaspisartiger Kieselschiefer* (2). *Feuerstein* (17). *Kalzedon*, *gemeiner K.* (70), eine vollständige Suite der Farbenverschiedenheiten und der äußeren Gestalten, aus Ungarn, Sardinien, Ferröe, Island, Baireuth, aus der Gegend von Paris, besonders schön sind die bekannten Krystalle von Felsobania; K. mit Erdpech aus Auvergne; *Karniol* (5); *Kaschalong* (3); *Achat* (72), unter den mannichfachen und schönen Stücken, zumal eine Suite roher Exemplare, welche zur Erklärung der Bildung desselben dienen kann. *Hyalith* (6), von Frank-

furt und aus der Gegend von Schemniz. *Krysopras* (12); sogenannter *Pimelith* (3). *Heliotrop* (2). *Plasma* (3). *Jaspis*; *ägyptischer Jaspis* (13), von den Ufern des Nils und aus dem Breisgau; *Bandjaspis* (4); *gemeiner Jaspis* (8); *Porzellanjaspis* (11); *Opaljaspis* (16). *Fettstein* (4). *Kazzenauge* (1). *Opal*; *edler Opal* (13); *gemeiner Opal* (22), Suiten aus Mähren, Ungarn und Piemont; *Halbopal* (124), eine ungemein vollständige Suite dieses Fossils von Steinheim, in den mannigfaltigen schönen Farben-Abänderungen, welche man daselbst findet, ferner aus Ungarn, Frankreich u. s. w.; *Holzopal* (10). *Leberopal*, *brauner* und *grauer* (8). *Pechstein* (8), *Obsidian* (und *Marekanit*) (18), aus Tokay, Sibirien, Island und Spanien, unter andern auch der seltene *schillernde Obsidian* von Ceros de las Navajas in Mexiko. *Perlstein* (18), eine höchst interessante Folgereihe, meist aus Ungarn. *Bimsstein* (2). *Prehnit*; *faseriger P.* (9), aus Tyrol und Oberstein; *blätteriger P.* (15), aus der Dauphiné, aus dem Ratschinkesthal, aus dem Breisgau, von Barêges und von Kongsberg, eine herrliche Zusammenstellung der verschiedenen Krystalle und ihrer Gruppirungen. *Natrolith* (11),

sehr

sehr ausgezeichnet. *Zeolith*; *dichter Zeolith* (6), überaus charackteristisch von Fassa und aus Island; *erdiger Zeolith* (3); *faseriger Z.* (10), aus Island, von Fassa, Moldawa und aus dem Vogelsgebirge; *prismatischer strahliger Z.* (24), eine Suite von seltener Schönheit, zumal was die Vollendung der meisten Krystalle betrifft; die Geburtsorte Auvergne, Fassa, Island, Böhmen, Hohentwiel, Ferröe; *gemeiner strahliger Z.* (4), *gemeiner blätteriger Z.* (40), gleichfalls sehr ausgezeichnete herrliche Krystalle und liebliche Gruppirungen, vom Harz und Gotthard, aus Dauphiné, aus Island und Ferroe, aus Tyrol, Schweden u. s. w. *Schaalig-blätteriger Z.* (1); *körnig-blätteriger Z.* (2) *). *Chabasie* (30), von Oberstein, Ferröe, Fassa, Vogelsgebirge u s. w. die Krystalle verdienen beachtet zu werden. *Analzim* (14), von ungemeiner Schönheit und mitunter von seltener Gröfse und hoher Reinheit der Ausbildung der Formen, aus Tyrol und aus dem Vizentinischen. *Kreuzstein* (25), vom Harz, von

*) Ueber diese Abtheilung der Zeolith-Familie bitte ich die mineralogischen Studien zu vergleichen, welche ich in Gemeinschaft meines Freundes Selb herausgebe. I. Band. S. 124 ff.

Kongsberg und von Oberstein, die ganze Suite ist sehenswerth; unter den lezteren finden sich sehr charackteristische einfache Krystalle zum Theil an beiden Enden zugespizt. *Laumonit* (3). *Schmelzstein* (3), vom Libarius bei Mauleon in den hohen Pyrenäen. *Lasurstein* (3), aus Persien und aus dem Orenburgischen. *Sommit* (2). *Mejonit* (3). *Feldspath*; *opalisirender Feldspath* (15); *labradorischer Feldspath* (12); *gemeiner Feldspath* (33), unter der zahlreichen Suite finden sich Krystalle von seltener Regelmäfsigkeit, zumal die von Baveno und aus der Auvergne; *glasiger Feldspath* (13), aus Dauphiné, vom Drachenfelsen und aus der Auvergne; *dichter Feldspath* (4); *Variolit* (1), Thal von Servières bei Briançon. *Andalusit* (13), eine sehr werthvolle, zumal an ausgezeichneten Krystallen reiche Suite; von Lisens in Tyrol, vom Lahmerwinkel, von Waldenburg und von Bräunsdorf u. s. w. *Lasulith* (6), von Waldbach in Steiermark und vom Schlamming- und Rädelgraben im Salzburgischen, theilweise in sehr schönen Krystallen. *Skapolith* (31), eine höchst interessante Suite, welche treffliche Krystallisationen aufzuweisen hat, zumal unter den glasartigen Sk.

Chiastolith (6), von Gefrees, aus Spanien und aus dem Departement der Nordküsten und du Finistère. *Spodumen* (1).

A n h a n g.

Hauyne (8), sämmtlich vom Laacher - See.

Thon - Ordnung.

Reine Thonerde (10), von Halle, aus dem Garten des Pädagogiums und von Morl. *Porzellanerde* (6). Kollyrit (3). *). *Thon*; *Töpferthon* (8); *Pfeifenthon* (1); *bunter Thon* (1). *Schieferthon* (3). *Thonstein* (4). *Schwimmstein* (6). *Tripel* (2). *Polirschiefer* (4). *Klebschiefer* (3). *Alaunschiefer*; *gemeiner A.* (3). *glänzender A.* (3). *Brandschiefer* (1). *Zeichenschiefer* (3). *Wetzschiefer* (2). *Thonschiefer* (1). *Lepidolith* (7). *Glimmer* (31), schöne Farbenverschiedenheiten und ausgezeichnete Krystallgestallten. Eine seltene Aehnlichkeit zeigen die Glimmer - Exemplare, welche in Begleitung von Augit in einem verschlackten Trapp - Gesteine bei Kloster Laach vorkommen, mit dem, welchen man am Vesuv findet; Handstücke von beiden sind nicht zu un-

*) *Zimolith* fehlt.

terscheiden. Eine schöne violblaue Farben-Abänderung bemerkt man an dem Glimmer von Penig. Die Glimmer-Suite im allgemeinen eine der vorzüglichen dieser Sammlung, ist aus Mähren, Baiern, Tyrol, Zinnwald, vom Gotthard, aus Norwegen u, s. w. *Pinit* (6), von Schneeberg und aus Auvergne. *Chlorit*; *erdiger Chl.* (5); *gemeiner Chl.* (4); *blätteriger Chl.* (2); *schieferiger Chl.* (2); *Hornblende*; *gemeine H.* (16), von Arendal, vom St. Gotthard, aus Ingermanland, vom Harz u. s. w., die Norwegischen in sehr vorzüglichen Krystallen *); *basaltische Hornblende* (12), aus Spanien, vom Vogels- und Rhöngebirge u. s. w., die losen Krystalle sehr vollendet ausgebildet; *schieferige H.* (1). *Basalt* (2). *Wacke* (1). *Klingstein* (1). *Lava* (3). *Grünerde* (4). *Steinmark*; *zerreibliches St.* (9); *verhärtetes St.* (12). *Bergseife* (2). *Bol* (2) **).

Talk-Ordnung.

Reine Talkerde (3), aus Piemont, Steiermark und Mähren. *Meerschaum* (8), aus Na-

*) *Labradorische Hornblende* fehlt.

**) *Gelberde* fehlt.

tolien und aus Mähren *). *Walkerde* (1). *Speckstein*; *gemeiner Sp.* (9), unter andern schöne Krystalle von Wunsiedel. *Seifenstein* (1). *Agalmatholith* (2). *Nephrit*; *gemeiner N.* (1) **). *Schaalentalk* (2). *Serpentin*; *gemeiner S.* (8); *edler S.* (6). *Schillerstein* (7). *Schmaragdit* (12), aus Piemont, Steyermark u. s. w. *Talk*; *erdiger T.* (2); *gemeiner T.* (19); *verhärteter T.* (16). *Asbest*; *Bergkork* (7); *biegsamer A.* (9); *gemeiner A.* (6); *Holzasbest* (5). *Zyanit* (18), vom St. Gotthard, aus Steiermark, Kärnthen, von den Freigerichter Bergen unweit Hanau, aus Cephalonien u. s. w. *Strahlstein*; *asbestartiger St.* (12); *gemeiner St.* (5); *glasartiger St.* (17), *Tremolith*; *asbestartiger Tr.* (15); *gemeiner Tr.* (8); *glasartiger Tr.* (6); unter der zahlreichen Suite von den verschiedenen Geburtsorten sind ein lichteviolblauer asbestartiger Tr. aus dem Thale Traversella, ein blafsziegelrother aus Siberien und ein gemeiner Tr. von grünlichweifser, ins Blafszeisiggrüne fallender Farbe vorzüglich bemerkenswerth. *Sahlit* (5), sehr

*) *Bergmehl* fehlt.

**) *Beilstein* fehlt.

charakteristisch, ein Stück zeigt die bekannte Zuspizzung ungemein deutlich.

Kalk - Ordnung.

Bergmilch (2). Kreide (2). *Dichter Kalkstein*; *gemeiner dichter K.* (46), die Suite angeschliffener Marmorarten und die fremdartigen äufseren Gestalten mitgerechnet; *Roggenstein* (2); *körniger Kalkstein*; *gemeiner körn. K.* (6); *Dolomit* (4). *Späthiger Kalkstein* (173), diese ungemein lehrreiche Suite bietet ein vollständiges Bild der verschiedenen Kennzeichen dieser so interessanten Gattung dar, zumal läfst die Reihefolge der Krystallisation und ihrer Uebergänge fast nichts zu wünschen übrig. Die Geburtsorte sind: der Harz, das Erzgebirge, Böhmen, Tyrol, Frankreich, Nassau, Salzburg, Derbyshire u. s. w. Einige ausgezeichnete Doppelspäthe verdienen nicht unbeachtet zu bleiben *); *faseriger Kalkstein* (1),

*) Eine ausführliche Beschreibung meiner Kalkspäthe, welche die Aufmerksamkeit eines jeden Mineralogen fesselte, der die Sammlung besahe, behalte ich mir vor, bei einer andern Gelegenheit zu liefern.

Arragon; *gemeiner A.* (6); *stänglicher A.* (36); *dichter A.* (6) *). *Kalksinter; faseriger K.* (17), unter den sogenannten Eisenblüthen zeichnen sich Stücke von Herrengrund und von Ringwechsel aus; ferner sind die durch Kobaltoxyd gefärbten Kalksinter sehr sehenswerth. *Dichter K.* (6); *Kalktuff* (2). *Schaumerde* (4). *Schieferspath* (3), unter andern auch von Kongsberg. *Braunkalk*; *dichter Br.* (7); *faseriger Br.* (7); *späthiger Br.* (47), eine ausgesuchte Suite, die Varietäten der Farbe, äufseren Gestalt u. s. w. sehr vollständig darstellend, meist aus Ungarn, doch auch von Wittichen vom Harze u. s. w. *Tafelspath* (1). *Bitterspath*; *gemeiner B.* (12) **); *stänglicher B.* (2). *Stinckstein* (7). *Mergel* (1). *Bituminöser Mergelschiefer* (2). *Madreporstein* (4); *Gyps*; *erdiger G.* (3), u. a. die schöne Abänderung von Montmartre (Schneegyps, Chaux sulfatée niviforme); *dichter G.* (6); *faseriger G.* (4); *körniger G.* (5); *späthiger Gyps* (44); eine

*) Diese Suite bietet die Belege zu meinen über Gattung des Arragons in den mineralog. Studien I. S. 10 ff. aufgestellten Grundsäzzen dar.

**) *Körniger Bitterspath* fehlt.

herrliche Reihefolge auserlesener Krystalle, aus Tyrol, von Paris, von Naumburg, von Hurten u. s. w. Zu den nicht gewöhnlichen geognostischen Erscheinungen gehört bekanntlich das Vorkommen des späthigen Gypses auf Erzgängen, die vorliegende Suite enthält als Belege dazu folgende interessante Stücke:

a) mit Bleiglanz und Blende, von Przibram in Böhmen;

b) mit Kobalt, von Geyer in Tyrol;

c) mit Strahlkies, vom Leogang im Salzburgischen;

d) mit Graugültigerz und Bleiganz vom Wenzel bei Wolfach.

Anhydrit; *dichter A.* (2); *körniger A.* (7); *späthiger A.* (20). *Flufs* *); *dichter Fl.* (6); von Strafsberg und von Kongsberg; *späthiger Fl.* (41); aus England, Tyrol und Gersdorf, aus dem Fürstenbergischen, vom Gotthard u. s. w., schöne Krystallisationen, liebliche Farben-Abänderungen. *Apatit* (25), die Geburtsörte: Ehrenfriedersdorf, Schlackenwald, Marienberg, Geyer, Joachimsthal, Limoges, Nantes, St. Gotthard; eine vollständige Suite der

*) *Erdiger Flufs* fehlt.

bekannten Krystallgestalten und in mineralogisch-geognostischer Hinsicht sehr merkwürdig. *Spargelstein* (11), aus Spanien, aus Norwegen (mit Zeolith, Pistazit, Hornblende, Granat, Augit, Magnet-Eisenstein u. s. w.), vom Greiner in gemeinem Talk, von Grofsarl im Salzburgischen in Talkschiefer; die Krystalle in hohem Grade der Vollendung. *Phosphorit* (5), aus Spanien und Böhmen.

Baryt-Ordnung.

Wytherit (9); nach den vorliegenden Stücken finde ich mich bewogen, diese Gattung in zwei Arten abzutheilen, nemlich in *blätterigen* und in *strahligen*. Jener ist zumal in England, in Steiermark und, wiewohl weniger häufig, im Salzburgischen zu Hause, dieser kommt, so viel ich bis jezt zu bemerken Gelegenheit fand, auf dem Leogang in Salzburg und zu Ringwechsel in Tyrol vor *). *Baryt; erdiger B.* (1); *dichter B.* (10), aus Tyrol und vom Harze; *körniger B.* (5); *schaa-*

*) Eine ausführlichere Charakteristik der Gattung behalte ich mir vor bei einer andern Gelegenheit zu liefern.

liger Baryt (87), eine vollständige Krystallisationssuite und wegen der Mannigfaltigkeit der Geburtsorte — Auvergne, Tyrol, Harz, Ungarn, Erzgebirge, Siebenbürgen, Hessen, Pfalz, Böhmen — so wie wegen der beibrechenden Fossilien zweifach interessant. Die Harzer Suite, so wie die aus der Auvergne sind zumal sehr ausgezeichnet, bei der lezten verdienen die vielen einzelnen Krystalle besonders beachtet zu werden; *säuliger B.* (6), von Marienberg und von Bieber; *stänglicher Baryt* (4); *strahliger Baryt* (3), von Bologna und von Amberg; *faseriger Baryt* (3), von Chaud-Fontaine bei Lüttich *).

Strontian-Ordnung.

Kohlensaurer Strontian (4), aus Schottland und von Bräunsdorf bei Freiberg; *schwefelsaurer Strontian*; *dichter schwef. St.* (3), von Paris; *blätteriger schwef. St.* (25), von Aarau, von Leogang im Salzburgischen, aus dem Vizentinischen (im basaltischen Mandelstein), von Bristol, aus Tyrol, von Hameln u. s. w., die Salzburgischen zumal bieten ausgezeichnete

*) *Hepatit* fehlt.

Krystalle dar; *faseriger schwef. St.* (4), von Bristol, von Aarau und aus der Gegend von Toul.

Hallith - Ordnung.

Borazit (12), treffliche Krystalle von Lüneburg und von Segeberg. *Kriolith* (1).

S a l z e.

Kohlensaure Salze.

Gemeines Natron (1) *).

Boraxsaure Salze **).

Tinkal (2).

Salpetersaure Salze.

Salpeter (1).

Salzsaure Salze.

Steinsalz; *blätteriges St.* (10); schöne Krystalle von Somlio und Wielizka; *faseriges St.* (3) ***).

---

*) *Strahliges Natron* fehlt.

**) *Sassolin* fehlt.

***) *Seesalz und Salmiak* fehlen.

Schwefelsaure Salze.

Eisenvitriol (1); *Kupfervitriol* (3); *Zinkvitriol* (2); *Kobaltvitriol* (3), von Bieber und von Herrengrund; *Alaun* (4) *); *Bittersalz* (1); *Haarsalz* (2) **); *Glauberit* (1), aus Neu-Kastilien ***).

Inflammabilien.

Schwefel-Ordnung.

Gemeiner Schwefel; *fester gemeiner Schw.* (14), von Bex, aus Quito, von Kadix, aus Gallizien, aus Salzburg und Tyrol und von St. Baer in sehr ausgezeichneten Krystallen; *erdiger gemeiner Schwefel* (2) von Gaudeloupe und Solfatara.

Bernstein-Ordnung.

Bernstein; *weisser B.* (2); *gelber B.* (6), in Geschieben von der Ostsee, in Stinckstein von Aarau, in Braunkohle von Grönland.

---

*) *Bergbutter* fehlt.

**) *Glaubersalz* fehlt.

***) *Maskagnin und Reussin* fehlen.

Honigstein - Ordnung.

Honigstein (4).

Erdharz - Ordnung.

Erdöl; *Naphtha* (1); *gemeines Erdöl* (1). *Bergtheer* (2). *Erdpech*; *elastisches E.* (3); *erdiges E.* (1); *schlackiges E.* (10), aus der Auvergne, vom Harz, aus Tyrol u. s. w.

Steinkohlen - Ordnung.

Braunkohle; *bituminöses Holz* (4); *Alaunerde* (1); *erdige Braunkohle* (1); *gemeine Braunkohle* (6); *bastartige Braunk.* (1) *); *Schwarzkohle*; *Rußkohle*; *zerreibliche R.* (1); *feste R.* (3); *Schieferkohle* (3) **); *Pechkohle* (6); *Glanzkohle* (3); *Stangenkohle* (3); *Kannelkohle* (1); *Blätterkohle* (8) ***).

Graphit - Ordnung.

Mineralisirte Holzkohle (2); *Kohlenblende* (10) ****), von Gera, von Kongsberg, aus Dillenburg, vom Harz u. s. w. *Graphit* (16);

---

*) *Mohrkohle* fehlt.

**) *Lettenkohle* fehlt.

***) *Grobkohle* fehlt.

****) *Schlackige Kohlenblende* fehlt.

von Passau (in Quarz und in Speckstein); aus dem Po-Departement, aus Asien, in Kalkstein aus dem Baireuthischen u. s. w. *).

Ratinasphalt (4).

Metalle.

Platin-Ordnung.

Gediegen Platin (2), unter andern einige Geschiebe von bedeutender Gröfse.

Gold-Ordnung.

Gediegen-Gold **); *messinggelbes ged. G.* (23), Ungarn, Sibirien, Siebenbürgen, Salzburg, Quito, einige schöne Krystallisationen ***).

Quecksilber-Ordnung.

Gediegen Quecksilber (10), aus der Pfalz und aus Ungarn; *Amalgam* (13), unter andern mehrere ausgezeichnete Krystalle. *Quecksilber-Hornerz* (4). *Quecksilber-Lebererz*; *dichtes*

---

*) *Blätteriger Graphit* fehlt.

**) *Goldgelbes Gediegen-Gold* fehlt.

***) *Graugelbes Ged. Gold* fehlt.

Q. *L.* (4); *schieferiges Q. L.* (1), *Zinnober*; *dunkelrother Z.* (23), aus der Pfalz, aus Ungarn, von Idria, aus Böhmen u. s. w.; *hochrother Zinnober*(7), unter andern mehrere mit der seltenen Abänderung des faserigen Bruches *).

Als Anhang zur Ordnung des Quecksilbers 7 St. noch unbestimmte Quecksilbererze **).

Silber - Ordnung.

Gediegen - Silber; *gemeines Ged. S.* (33), eine reiche Suite, ausgezeichnet sind zumal die Exemplare aus dem Erzgebirge (namentlich von Schneeberg), aus Ungarn und von Wittichen. Bemerkenswerth sind G. S. mit späthigen Flufs von Kongsberg, mit Weifsbleierz von Johann - Georgenstadt. Zu dem seltenen Vorkommen gehört G. S. von Embs an der Lahn und von Siegen; *güldisches G. S.* (3), von Kongsberg (ungemein schön und sehr charakteristisch) und aus Sibirien. *Spiesglanz-Silber* (7), von Wolfach (zum Theil sehr aus-

*) *Stinckzinnober, mineralischer Mohr und rothes Quecksilberoxyd* fehlen.

**) Ich werde meine erste Musse zur nähern Untersuchung derselben bestimmen.

gezeichnet krystallisirt) und vom Harz. *Arsenik-Silber* (5), vom Harz. *Silber-Hornerz*; *gemeines S. H.* (4), schöne Krystalle von Johann-Georgenstadt, aus Sibirien mit Gediegen-Gold und erdiger Kupferlasur; *erdiges H.* (5), hierher auch das sogenannte gänseköthige Silber, vom Harz und aus der Dauphiné. *Silberschwärze* (2). *Glanzerz* (28), eine instruktive Reihefolge der äufseren Kennzeichen, auch mehrere schöne Krystallisationen. Aus dem Erzgebirge, aus Ungarn (die dortländische Suite ist vorzüglich reich), aus Böhmen u. s. w. *Spröd-Glanzerz* (9), dieselben Geburtsorte, die Exemplare ausgewählt. *Rothgültigerz*; *dunkles R.* (23), eine prachtvolle Suite der Harzer Krystallisationen, ferner ausgezeichnete Stücke aus dem Erzgebirge, aus Böhmen, aus Ungarn u. s. w.; *lichtes R.* (15), treffliche Exemplare aus dem Nassauischen, aus Ungarn, Böhmen, Sachsen, aus dem Fürstenbergischen, aus dem Elsass u. s. w. Ein vorzüglich auserlesenes Prachtstück ist von Johann-Georgenstadt, es ist in sechsseitigen Säulen sehr rein krystallisirt und besizt in hohem Grad die Durchscheinenheit. *Weifsgültigerz* (2). *Kohlensaures Silber* (1).

Kup-

Kupfer-Ordnung.

Gediegen-Kupfer (31), eine vollständige Suite, für die verschiedenen äufseren Gestalten und für die beibrechenden Fossilien gleich wichtig. Aus Kornwallis, aus Norwegen (in Serpentin), aus dem Nassauischen, vorzüglich von Kaisersteimel (dendritisch, krystallisirt, in Blättchen u. s. w.), von Bieber (auf weissem Speiskobalte), aus Sibirien (in Krystallen, baumförmig in verhärtetem Thone), aus Ungarn, aus Pohlen, von Ferröe (mit Chabasie in Mandelstein) u. s. w. *Roth-Kupfererz*; *dichtes R. K.* (2), von Rheinbreitbach und aus Sibirien; *blätteriges R. K.* (12), schöne Krystalle zumal von Kaisersteimel und aus Sibirien; das Derbe sehr schön von Chessy unweit Lyon; *haarförmiges R. K.* (4), von Rheinbreitbach. *Ziegelerz*; *erdiges Z.* (5); *verhärtetes Z.* (5). *Kupferglanz*; *dichter K.* (5), von Saalfeld, aus dem Siegenschen und aus Sibirien; *blätteriger K.* (3), aus Sibirien und von Siegen *). *Bunt-Kupfererz* (6), von Siegen, aus dem Bannat und vom Leogang im Salzburgischen

*) *Geschmeidiger Kupferglanz* fehlt.

mit späthigem Gypse. *Kupferkies* (22), sehr ausgesuchte Krystallen, zumal vom Ramberg bei Daaden, von der Hachelbach, von Embs an der Lahn u. a. O. im Nassauischen, von Bieber (in nadelförmigen Säulen), aus dem Fürstenbergischen u. s. w. *Fahlerz* (23), aus dem Nassauischen (zumal von der Grube Aurora in trefflichen Krystallen), aus Tyrol, aus Graubündten, vom Harz u. s. w. *Graugültigerz* (10), vom Harz, aus dem Fürstenbergischen, von Gastein in Salzburg, von Markirchen im Elsass u. s. w.; *Kupfer-Wismutherz* (4) *). *Kupferschwärze* (2). *Kupferlasur*; *erdige K.* (8), aus dem Salzburgischen, aus Tyrol (sehr charackteristisch); *strahlige K.* (30), besonders prachtvoll ist die Suite von Chessy bei Lyon **), ausserdem sind zu bemerken die Stücke aus Tyrol, von Thalitter, aus dem Bannat, von Dillenburg, aus Gallizien, aus Chili (sehr ausgezeichnet, zumal hinsichtlich der Farbe), aus Ungarn u. s. w.; *Kupfer-Sammeterz* (1). *Malachit*; *fa-*

*) *Weiss-Kupfererz* fehlt.

**) Ich verdanke solche der Freigebigkeit des Herrn Jars. Man findet sie beschrieben im Taschenbuch VIII. S. 459 ff.

seriger M. (22), von los Remolinos in Chili (vorzüglich schön), aus dem Bannat, vom Harz, aus Sibirien, aus dem Nassauischen, aus Ungarn; *blätteriger Malachit* (3), von Rheinbreitbach; *dichter M.* (14), die Geburtsorte: Tyrol (besonders schön von Ringwechsel), Sibirien, das Nassauische (zumal der Kaisersteimel), Bannat u. s. w. *Kupfergrün* (12). *Eisenschüssiges Kupfergrün*; *erdiges e. K.* (7); *schlackiges e. K.* (6) *). *Olivenerz* **); *prismatisches O.* (4), aus Kornwallis ***); *nadelförmiges O.* (1); *faseriges O.* (5), aus Kornwallis und von Rheinbreitbach ****); *blätteriges O.* (4), aus Tyrol und von Rheinbreitbach. *Phosphorsaures Kupfer* (26), eine vollständige Suite, mitunter sehr ausgezeichnete Krystallisationen enthaltend, von Rheinbreitbach, ferner in sehr deutlichen vierseitigen Doppel-Pyramiden von Libethen in Ungarn *****). *Salzsaures Kupfer* (8), Los Remolinos in Chili und aus der Sandwüste Atakama.

---

*) *Kupferschmaragd* fehlt.

**) *Dichtes Olivenerz* fehlt.

***) *Sphäroidisches Olivenerz* fehlt.

****) *Strahliges Olivenerz* fehlt.

*****) Min. Studien von Selb und Leonhard, S 5f

Eisen - Ordnung.

Gediegen - Eisen; *problematisch - meteorisches G. E.* (2), aus Sibirien und aus Böhmen (ein Fragment von dem sogenannten verwünschten Burggrafen) *); *Meteorstein* (4), von Aigle, von Erxleben und von Mauerkirchen. *Schwefelkies*; *gemeiner S.* (61), vom Harz, aus dem Nassauischen, Piemont, Ungarn, Böhmen, England, Gegend von Lüttich (vorzüglich schön krystallisirt), das Vizentinische (desgleichen), Erzgebirge, Tyrol u. s. w. *Strahlkies* (23), eine ausgezeichnete Krystallsuite von Almerode, ferner schöne Exemplare aus dem Erzgebirge, vom Harz u. s. w. *Leberkies* (2); *Zellkies* (1); *Haarkies* (5), vom Harz, aus Böhmen und aus dem Nassauischen. *Magnetkies* (9); *blätteriger M.* (1). *Magnet - Eisenstein*; *muschlicher M. E.* **) (26), Eisenach (in sehr vollendeten Krystallen, kommt auf Basalt vor), Tyrol (in schieferigem Chlorit), die Rheingegend (in Ba-

*) *Tellurisches Gediegen - Eisen*, fehlt.

**) Die Gründe, welche mich zu dieser neuen Abtheilung der Gattung des M. E. bestimmten, werde ich im nächsten Bande der min. Studien darlegen.

salt), Arendal, Piemont (mit späthigem Kalksteine verwachsen), Graubündten (in Talkschiefer), Hinterhermsdorf bei Sebnitz (in Körnern und kleinen Geschieben); *blätteriger M. E.* (5), Arendal (mit Spargelstein), Andermatt (in Talkschiefer), Tyrol (mit Quarz und Eisenglanz); *körniger M. E.* (14), Tyrol (mit Chlorit und Kupferkies, ferner mit eingesprengtem Schwefelkiese), Marienberg (mit Strahlstein), Arendal (mit Epidot), Wärmeland (mit späthigem Kalksteine), Bodenmais (in Granit), Piemont u. s. w. Die ausgezeichnetesten Krystalle sind in Schweden zu Hause; *faseriger M. E.* (1), von Bitsberg; *ockeriger M.* (2), von Eiserfeld im Siegenschen. *Titan-Eisen* (5), in Kokkolith von Arendal, mit Pistazit und späthigem Kalksteine von Langbanshitta, von Mofs in Norwegen derb, von Arendal in etwas undeutlichen, an allen Seitenkanten abgestumpften vierseitigen Säulen krystallisirt *). *Eisenglanz*; *gemeiner E.*; *dichter gemeiner E.* (10) von der Insel Elba, aus Norwegen, aus dem

*) Diese Gattung dürfte sich vielleicht in der Folge in blätteriges und in muschliches Titan-Eisen theilen lassen.

Siegenschen, aus dem Departement Ardège, von Theifsfels in Ungarn u. s. w. *Blätteriger gemeiner E.* (16), Altenberg, Salzburg, das Nassauische, Auvergne, Dauphiné, Böhmen u. s. w. *); *schuppiger E.* (10), Fichtelgebirge, Auvergne, Pinzgau, Steyermark u. s. w. *Glanz-Eisenstein* (6), Tilkerode am Harz. *Roth-Eisenstein*; *rother Eisenrahm* (9); *ockeriger Roth-Eisenstein* (2); *dichter R. E.* (9); *faseriger R. E.* (8). *Braun-Eisenstein; brauner Eisenrahm* (4); *ockeriger Braun-Eisenstein* (3); *dichter Br. E.* (18), unter andern schöne Afterkrystalle aus Sibirien, aus Krain, von Naila, aus dem Erzgebirge u. s. w.; *faseriger Br. E.* (19); *haarförmiger Br. E.* (1), von Przibram. *Pech-Eisenstein* (10), aus dem Nassauischen, von Amberg, aus Sibirien, aus dem Thüringer Walde. *Gadolinit* (1). *Schwarz-Eisenstein*; *dichter S. E.* (17) **). *Spath-Eisenstein*; *gemeiner S. E.* (27), Bieber, Salzburg, Tyrol, Harz, Steyermark, Dauphiné, aus Graubünden u. s. w.; *faseriger S. E.* (1), von Bieber; *strahliger S. E.* (9), von Steinheim, in grünstein-

*) *Schieferiger Eisenglanz*, fehlt.

**) *Faseriger Schwarz-Eisenstein*, fehlt.

artigem Basalte und in Hornstein. *Thon-Eisenstein*; *Röthel* (1); *stänglicher T. E.* (5); *linsenförmig-körniger T. E.* (4); *jaspisartiger T. E.* (1); *gemeiner T. E.* (4); *Eisenniere* (1); *Bohnerz* (6). *Umbra* (1). *Rasen-Eisenstein*; *Morasterz* (1); *Sumpferz* (2); *Wiesenerz* (2). *Blaue Eisenerde* (4); von Neu-Jersey, von Ligist in Untersteyermark (in Thon), von Eschbach in der Wetterau (ebenso), von Eckardsberga. *Blätteriges Eisenblau* (2), von Bodenmais und aus der Auvergne. *Grüne Eisenerde* (7), aus der Oberpfalz, von Johann-Georgenstadt, von Rheinbreitbach, von Bieber u. s. w. *Phosphorsaures Eisen* (5); Chantelouhe (in Granit), Auvergne (in Basalt). *Würfelerz* (1). *Chromsaures Eisen* (6), Sibirien, Departement du Var, Steyermark (in Serpentin), Depart. der untern Loire u. s. w. *Kohlensaures Eisen* (1) *).

Braunstein-Ordnung.

Grau-Braunsteinerz; *strahliges Gr. Br.* (23), von Ilfeld, aus dem Siegenschen (vorzüglich schöne Krystalle), von la Romanêche,

*) *Tungsteinartiges Eisen*, fehlt.

aus Böhmen, aus dem Erzgebirge, von Ilmenau u. s. w. *); *dichtes Grau-Braunsteinerz* (7), St. Yrieux (in Eisenocker), Insel Timor, Romanêche, Ilmenau. *Schwarz-Braunsteinerz* (2). *Wad* (2). *Braunsteinschaum* (2) **). *Roth-Braunsteinerz* (1).

Blei-Ordnung.

Bleiglanz; *gemeiner Bl.* (43), eine Suite trefflicher Krystalle, so zumal vom Harz, aus England, von Mittellach im Bergischen, aus dem Nassauischen u. s. w.; *dichter Bl.* (3) ***). *Blau-Bleierz* (3), sehr ausgezeichnet, unter andern auch eine Gruppe niedlicher Krystalle. *Braun-Bleierz* (17), sehr ausgezeichnete Krystalle von Rheinbreitbach, von Daisbach, aus Bretagne und von Schemniz. *Schwarz-Bleierz* (6), Freiberg, Tyrol und Badenweiler. *Weifs-Bleierz* (57). Eine zahlreiche Suite vieler sehr ausgezeichneter Exemplare. Die Geburtsorte: Badenweiler (blafsweingelb), Geroldseck (lebhafter Diamantglanz), Hofsgrund, Miefs in

*) *Blätteriges Grau-Braunsteinerz*, fehlt.

**) *Braunsteinkies*, fehlt.

***) *Wismuthblei*, fehlt.

Böhmen (ungemein schöne Pyramidal-Krystalle), Müssen im Nassauischen (schöne Säulen-, nadelförmige und spiessige Krystalle, auch Tafeln), Rheinbreitbach, Bleiberg in Kärnthen (ausgezeichnete Säulen), Zellerfeld und Bleifeld am Harz (ebenso, ferner traubig, zellig u. s. w.), Vilseck im Salzburgischen, Sibirien u. s. w. *Bleiglas* (9), aus Badenweiler, von Müssen (in Krystallen von vorzüglicher Schönheit), vom Harz. *Grün-Bleierz* (28), ebenfalls eine sehr instruktive Suite, welche viele ausgezeichnete Krystalle zumal von Johann-Georgenstadt, Zschopau und Holzappel an der Lahn, enthält. *Phosphorsaures Blei* *) (16). Die Geburtsorte: Badenweiler, Johann-Georgenstadt und St. Prix im Departement der Saonne und Loire. *Roth-Bleierz* (2). *Gelb-Bleierz* (13), eine auserlesene Suite der verschiedenen Krystall-Gestalten, Farbenverschiedenheiten u. s. w.

---

*) Selb Taschenbuch IV. 64 ff. und systemat. tabell. Uebersicht und Charakt. d. Min. S. 73. — Ich behalte mir vor demnächst eine umfassende Charakteristik dieser phosphor-arseniksauren Bleierze von den verschiedenen Geburtsorten zu liefern.

von Schneeberg, von Andreasberg, von Tobschau in Ungarn, von Riechelsdorf, von Allemont, aus Piemont, von Saalfeld u. s. w. Diese zahlreiche Suite bietet bei ihrer nähern Betrachtung ungemein viel Interesse dar und ist auch rücksichtlich des geographischen Vorkommens und der beibrechenden Fossilien merkwürdig. *Grauer Speiskobalt* (19); die Geburtsorte: Wittichen, Tobschau, Riechelsdorf (ausgezeichnet), Embs (mit Quarz und Braunspath), Andreasberg, Annaberg, Saalfeld, Bieber u. s. w. *Glanzkobalt* (9), aus dem Siegenschen, von Modum und von Skuterud in Norwegen (in Glimmerschiefer). *Schwarzer Erdkobalt* (21). *Brauner Erdkobalt* (4). *Gelber Erdkobalt* (5). *Rother Erdkobalt*; *erdiger r. E.* (4); *strahliger r. E.* (8), von Riechelsdorf, von Geyer und von Brixlegg in Tyrol, und von Saalfeld.

Nickel-Ordnung.

Kupfernickel (10), Riechelsdorf, Tyrol, Saalfeld, Schladming in Obersteyermark, Freiberg. *Nickelocker* (8), Chalanches in Dauphiné, Riechelsdorf, Bieber u. s. w.

Wismuth-Ordnung.

Gediegen-Wismuth (15), von Bieber (ausgesucht schöne Krystalle), von Wittichen, von Tobschau, von Schneeberg, von Joachimsthal u. s. w. *Wismuthglanz* (5), von Bieber (in nadelförmigen Krystallen von seltner Schönheit) und von Schwarzenberg im Erzgebirge. *Wismuthocker* (3).

Anhang.

Nadelerz (2), von Beresofsk.

Arsenik-Ordnung.

Gediegen-Arsenik (11), von Markirchen, von Freiberg, von Schneeberg, von Joachimsthal und von Andreasberg. *Arsenikkies, gemeiner A.* (21); die Fundorte: Freiberg (eine Suite trefflicher Krystalle), Reichenstein in Schlesien (in Serpentin), Nassau und Andreasberg; *Weifserz* (1). *Schwefel-Arsenik* *); *gelber S. A.*; *blätteriger gelber S. A.* (4), von Solfatara (mit rothem Schwefel-Arsenik), von Tajowa (in Sandstein) und von Moldawa; *musch-*

*) *Rauschgelb.*

licher g. S. (1)*); *rother S.* (14), von Kapnick (krystallisirt), von Schemnitz, von Andreasberg (als Ueberzug auf Kalkspath-Krystallen) von Stollberg (in Grau-Spiesglanzerz), von Tayowa (in Sandstein), aus Tyrol, von Langenbach in der Schweitz (in Dolomit, mit Schwefelkies, Spiesglanz und gelber Blende). *Arsenikblüthe* (10) von Bieber, von Riechelsdorf und von Wittichen.

Spiesglanz-Ordnung.

Gediegen-Spiesglanz (2), Allemont. *Grau-Spiesglanzerz*; *dichtes G. S.* (3), von Magurka und von Bräunsdorf; *blätteriges G. S.* (3), aus Felsobanya (in Halbopal), von Freiberg und von Saalfeld; *körniges G. S.* (1), von Magurka; *strahliges G. S.* (23), die Geburtsorte dieser schönen Suite sind: das Stollbergische (in Säulen-Krystallen mit Quarz), Kremniz (mit Kalzedon, ein vorzügliches Prachtstück zeigt die geschobene vierseitige Säule mit vierflächiger Zuspizzung in seltner Reinheit und Gröfse), Schemnitz, Felsobanya (sehr ausgezeichnet in Hin-

*) *Schlackiges Rauschgelb.*

sicht der bunt angelaufenen Farbe), Sovar bei Eperies, Limoges, Servoz im Chamounithale u. s. w.; *haarförmiges G. S.* (9), mit Baryt von Felsobanya, auf Quarz von Freiberg; mit Schwefelkies von Bräunsdorf, auf späthigem Kalksteine von Andreasberg, mit Bleiglanz und Blende von Neudorf im Anhaltischen. *Roth - Spiesglanzerz* (4), von Malazka und von Bräunsdorf. *Zundererz* (2). *Weifs - Spiesglanzerz* (2), von Malazka *). *Spiesglanzocker* (3), von Limoges, von Magurka und aus der kleinen Tartarei. Als Anhang: *Nickel - Spiesglanzerz* (2), von der Landskrone bei Willnsdorf im Siegenschen.

Tellur - Ordnung.

Gediegen - Tellur (1). *Weifs - Tellurerz* (1). *Schrifterz* (3). *Blättererz* (1).

Molybdän - Ordnung.

Wasserblei (8), aus Wallis (in Quarz), von Altenberg (in sechsseitigen Tafeln krystallisirt), von Schlackenwald (in Quarz), von Zinnwald, aus Grönland (in Granit, in welchem es die Stelle des Glimmers vertritt).

---

*) *Gelb - Spiesglanzerz*, fehlt.

Uran - Ordnung.

Pecherz (5), von Schneeberg, von Johann-Georgenstadt und von Joachimsthal. *Uranokker* (3), von Johann-Georgenstadt (sehr ausgezeichnet). *Uranglimmer* (13), von Johann-Georgenstadt (in Tafeln und Oktaedern krystallisirt), St. Symphorien bei Autun, Limoges, Chanteloube (mit Uranocker).

Scheel - Ordnung.

Scheelerz (17), Schlackenwald, Zinnwald (von ausgezeichneter honiggelber Farbe), Altenberg, Ehrenfriedersdorf (mit Apatit), aus dem Bergbauer Gangthal im Salzburgischen, (derb mit Quarz verwachsen, in Gesellschaft von Glimmer, Kupferkies und Bleiglanz). *Wolfram* (17), von der Wielerstaude am St. Gotthard (mit gemeinem Talk und Bitterspath, von Altenberg mit Arsenikkies und Quarz) von Zinnwald (mit Glimmer und Scheelerz), aus Tyrol (mit Bitterspath), von Limoges (in Quarz), Urserenthal am St. Gotthard (in Gneiſs).

Titan - Ordnung.

Manakan (3), aus Kornwall, von Ovada Departement von Marengo und von Hin-

terhermsdorf bei Sebniz. *Iserin* (2), ebendaher und aus dem Iserflusse. *Nigrin* (1). *Rutil* (30), eine zahlreiche und auserlesene Suite, die Fundorte sind: St. Gotthard (gestrickt auf Chlorit und auf Feldspath, als Einschluſs in Bergkrystall, auf Eisenglanz aufliegend, mit krystallisirtem Glimmer u. s. w.), Arendal (mit Pistazit, späthigem Kalksteine, Titanit, Magnet - Eisenstein, Hornblende und Schwefelkies), Fusch im Salzburgischen (in Quarz), Onega-See (auf Ametist), Westrafernbo in Westermannland (mit Talk und Schörl), von Yrieux (in losen Krystallen, zum Theil zeigen die Säulen noch deutliche Zuspizzungen), Spessart (zwey einzelne Krystalle von kolossaler Gröſse, sechsseitige Säulen, mit ansizzendem Glimmer), Salins bei Moutiers (nelkenbraun ins Tombackbraune, mit späthigem Kalksteine und Spath-Eisenstein), Cavesadi (auf Bergkrystall mit Eisenglanz), Erbendorf in der Oberpfalz (in Syenit). *Anatase* (11), eine schöne Reihefolge von St. Christoph in der Dauphinée und vom St. Gotthard *). *Titanit* (18), von Griesbach bei

*) Min. Studien von Selb und Leonhard. I. 58.

Passau (in Granit mit asbestartigem Strahlsteine), von Arendal (mit Wernerit und Hornblende, mit Pistazit, späthigem Kalksteine und Glimmer, mit Magnet-Eisenstein, Quarz, Feldspath, faserigem Zeolithe u. s. w.) *), aus Mähren (in Granit), aus dem Spessart (in Gneifs), vom Montblanc (in Syenit), von Buön in Norwegen u. s. w. *Sphène* (16); diese Suite stellt die Kennzeichen-Folge dieses nicht häufigen Minerals in einem seltenen Grade von Vollkommenheit dar; vom St. Gotthard (mit Chlorit, krystallisirtem Feldspathe, biegsamen Asbeste, Quarz, Glimmer, Hornblende), von Tavestch in Graubündten (mit Chlorit und Feldspath), aus der Alpe Pontallier in Graubündten, aus Dauphiné (als Einschlufs in Bergkrystall), aus dem Felberthale im Salzburgischen (mit späthigem Kalksteine, Chlorit, Quarz, Feldspath).

Chrom-Ordnung.

Chromocker (10), aus der Gegend von Creusot im Departemeut der Saône und Loire (in Quarz).

---

*) Diese auserlesene Suite zeigt Werners *Gelb-* und *Braun-Menakerz.*

Anhang.

Cerit (4), Bastnaes-Grube bei Ridderhytta.
(Die übrigen neuern Metalle fehlen noch).

Die Sammlung, deren Beschreibung hier in einem allgemeinen Abrisse mitgetheilt wird, ist demnach als ziemlich vollständig zu betrachten und mehrere bedeutende Transporte, welche ich mit erster Schiffs-Gelegenheit aus Spanien, Schweden und aus Rufsland zu erwarten habe, lassen die Ergänzungen mancher Lücken hoffen. Nachstehende Darstellung möge zur bequemern Uebersicht der Stückzahl dienen.

Erd- und Steinarten.	*Diamant*-Ordnung	6	2658
	Zirkon-Ordn.	19	
	Kiesel-Ordn.	1483	
	Thon-Ordn.	186	
	Talk-Ordn.	202	
	Kalk-Ordn.	585	
	Baryt-Ordn.	128	
	Strontian-Ordn.	36	
	Hallith-Ordn.	13	
Salze		34	
Inflammabilien		121	

Metalle.	*Platin* - Ordnung	2	1702
	Gold - Ordn.	23	
	Quecksilber - Ordn. . . .	69	
	Silber - Ordn.	132	
	Kupfer - Ordn.	281	
	Eisen - Ordn.	394	
	Braunstein - Ordn. . . .	37	
	Blei - Ordn.	217	
	Zink - Ordn.	59	
	Zinn - Ordn.	37	
	Kobalt - Ordn.	128	
	Nickel - Ordn.	18	
	Wismuth - Ordn. . . .	25	
	Arsenick - Ordn.	62	
	Spiesglanz - Ordn. . . .	54	
	Tellur - Ordn.	6	
	Molybdän - Ordn. . . .	8	
	Uran - Ordn.	21	
	Scheel - Ordn.	34	
	Titan - Ordn.	81	
	Chrom - Ordn.	10	
	Cerit	4	
	Gesammtzahl		4518

2.

Ueber den Granit.

Eine geognostische Untersuchung mit besonderer Hinsicht auf die bei Freiberg vorkommende Formation desselben

von

Herrn Heinrich Christian Ström.

Geschrieben im Jahr 1811.

Einleitung.

Wie die Kenntnifs der Gebirgsarten überhaupt, so war auch die Bedeutung des Granits in früheren Zeiten sehr schwankend, indem er bald mit dem dickschiefrigen Gneifs, mit dem Syenit, wohl auch mit dem Porphyr verwechselt, oder auf mehrere Glieder der Schiefersuite zugleich angewendet wurde, welche Unbestimmtheit wir noch bis auf die lezten Zeiten in mehreren Beschreibungen, besonders der ausländischen Gebirgsforscher, erkennen. — Als die verschiedenen Gebirgsformationen durch Wer-

NER genauer gesondert und geognostisch bestimmt wurden, erhielt auch diese bestimmtere Grenzen, und eine genauere Bezeichnung ihrer Eigenthümlichkeit. — Besonders aber ward diese Gebirgsart dadurch den Geognosten wichtig, dafs sie als die erste anschauliche Bildung der festen Erde, als Grund und Basis der übrigen Gebirgsformationen aufgeführt wurde. — Die Untersuchung dieses Sazzes ist der Gegenstand der folgenden Betrachtung.

Sehen wir also erst hin zu den Verhältnissen, die als Beweise für diese Bestimmung angegeben waren, so finden wir folgende, als die wichtigsten aufgeführt:

1) dafs die nächst folgenden Formationen der Urgebirge um den Granit mantelförmig gelagert waren, ihre Lagerungsform durch seinen Umrifs bestimmt;

2) dafs die höchsten Gebirgsgipfel aus ihm bestehen sollten, und

3) dafs er in die gröfste Tiefe herabginge. Obwohl auch sein Vorkommen im Ganzen als Zeuge für diese Bestimmung angeführt ward, so wurde man doch, da die Schichtungsverhältnisse zu dieser Zeit fast bei keinem Gebirge auch nur im Allgemeinen untersucht wa-

ren, besonders an eine einzelne Formation hingewiesen, wo die mantelförmige Lagerung, als unter jenen wieder die wichtigste und am meisten entscheidende *bestimmende* Thatsache, stattfinden sollte, nehmlich an den Gneifs, der in weiter Erstreckung die Granitformation umschliest, welche sich in der Nähe von Freiberg zeigt, gegen eine Meile in der Länge, und eine halbe in der Breite. — Durch einen Porphyr in der Nähe, der als parallel mit der Schichtung des Gneifses und dem Umrifs des Granits angenommen ward, sollte diese Lagerungsform noch mehr Bestätigung erhalten. Hierdurch wurde auch eine mit dem Gneifse gleichzeitige Porphyrformation, als Lager in demselben, für die Geognosie bestimmt.

Die Untersuchung dieser Verhältnisse mufste jedem, der das Gesez in der Bildung der Gebirge zu erforschen strebte, eine der ersten und wichtigsten seyn. — Ich suchte sie also, wie sie in der Natur gegeben waren, genau zu betrachten; je mehr ich nun aber die Schichtung der schiefrigen Gebirgsarten, und das gegenseitige Verhältnifs derselben zu dem Granit auf der Grenze beider kennen lernte, destomehr fand ich auch, dafs die Erfahrung dem Bedingt-

seyn jener von diesem widerspreche. — Indem ich den solcherweise entstandenen Zweifel zu lösen bemüht war, entstand bei mir die folgende Ansicht, wodurch ich der wahren Natur des Gegenstandes mich mehr genähert zu haben glaubte. — In diesem Glauben wird sie hiermit den Naturforschern übergeben, und, indem ich den Weg so verfolge, wie die Untersuchung selbst angestellt ward, werde ich die Thatsachen angeben, die mich zu ihr führten.

Schon früher haben wohl mehrere diese Bestimmung des Granits als erste Grundformation zu widerlegen gesucht, theils waren aber die Gründe nicht gehörig in der Erfahrung nachgewiesen, auf unbestimmte Verhältnisse gebaut, wohl auch durch unstatthafte, ja widersinnige Annahmen getrübt; theils wollte man alle Glieder der Urgebirge, deren Bildungsepoche in eine so weit entfernte, dem ganzen Zustande nach von dem jezzigen so verschiedene Zeit fiel, dafs die Gegenwart uns kein Maafs für die Würdigung derselben zu verleihen schien, zugleich und mit einander entstanden wissen. Dem vertrauteren und gewissenhafteren Forscher konnte jene Ansicht nicht genügen, und der lezteren wurde von den so verschieden gearteten Gliedern der

Urgebirge, und den gegenseitigen Verhältnissen derselben, die deutlich auf verschiedene Bildungszeiten hinzeigten, in der Erfahrung selbst widersprochen. So konnte auf jene Einwendungen, da sie überhaupt fast nur widersprechend, nichts gewisseres aber aufstellend, oder zu erweisen verstehend, auftraten, wenn ihnen auch in dieser Hinsicht eine wahre Ahndung zum Grunde lag, wenig geachtet werden.

Das Aeufsere der Gegend.

Die verschiedene Form, wodurch sich die Gebirgsformationen schon äufserlich von einander auszeichnen, hat ihren Grund entweder in der schon ursprünglich ihrer Bildung mitgegebenen Figur, oder in der Intensität ihres Zusammenhanges, wodurch sie mehr oder weniger den nachher zerstörend wirkenden Kräften zu widerstehen vermochten; durch die Vereinigung beider sind die pittoresken Formen hervorgebracht, womit einige in mannigfachen Umrissen sich zeigen; im Einzelnen modifizirt durch die Struktur der Gebirgsart, eingeschlossene Lager, Gänge, Lage der Schichten u. s. w. Der Gneifs ist einer der weitest verbreiteten, und nach den verschiedenen Verhältnissen, wor-

unter er vorkommt, können solche Formen ihm nicht ganz fremd seyn; doch sind die Gebirge, worin er vorwaltet, im Ganzen wenig durch scharfe Umrisse bezeichnet, und er scheint vielmehr fast unter allen Gebirgsformationen die Gebirgsjoche zu bilden, welche am längsten zusammengehalten haben, und am wenigsten unterbrochen worden sind. — Diesen Charakter trägt er im Ganzen auch in der Gegend von *Freiberg*, wo zwischen den Thälern, die wohl an einzelnen Stellen jähe sind, überhaupt aber zu keiner bedeutenden Tiefe hinabgehen, das Land sich erhebt in wellenförmigen, sanft sich verlaufenden Erhöhungen, woraus nur selten eine Kuppe, und auch diese nie zu einer bedeutenden Höhe emporragt. — Das durch Werner bestimmte Gesez zwischen der Form des hohen Gebirgsrückens und der Ebene, dafs auf jenem Berg und Thal im gröfseren Gegensazze abwechseln, welcher dagegen in dieser ins Gleichgewicht gebracht wird, und dafs die Abhänge hierin das vermittelnde Glied bilden, finden wir auch hier bestätigt, und den Charakter der Gegend sich schon sehr nach jenem der Ebene hinneigend.

Der Granit, als von geringer Erstreckung,

zeigt auch nur geringe Spuren der grofskuppigen Form, womit er sonst hervortritt. Doch sind die Erhöhungen in der Gegend, die er einnimmt, spizzer wie auch isolirter, als die des Gneifses. — Selten steht er zu Tage aus, sondern die Gipfel dieser Erhöhungen sind meistens mit einer Menge loser Blöcke, bis auf einige Fufs an Gröfse, bedeckt. Der Gneifs übersieht ihn sonst von allen Seiten, nur die unterste Kuppe bei *Nauendorf* ragt etwas über die nächsten Gneifsberge empor.

Bestimmung der Grenze des Granits.

Die Verhältnisse sind für diese Bestimmung wenig günstig, da an den meisten Stellen Bedeckung der Dammerde, wenig schroffe Thäler, und Lagerung des Porphyrs auf der östlichen Grenze der Betrachtung nur ungewissen Anhalt zu verleihen scheinen. — Genaue Beachtung der vorkommenden losen Stücke mit Rücksicht auf die Wahrscheinlichkeit ihres ursprünglichen Hierseyns, oder ihrer Hinführung von anderen Orten, Aufsuchung der Wege und Gräben, Kenntnifs der Verschiedenheit der Erde, die sich bildet durch Verwitterung verschiedener Gebirgsarten, sind die Data, woraus man an den

meisten Stellen die Grenze allein bestimmen kann. — Nur durch genaue Aufmerksamkeit gewinnt man die Bekanntschaft mit den lokalen Verhältnissen, wodurch eine sonst geringe Spur zu einem sichern Schlufs leiten kann, und in dieser Anschauung, die wegen des steten Wechsels und der Abhängigkeit von lokalen Bedingungen weniger zu beschreiben ist, richtiger der praktische Blick genannt wird, einen Leitfaden, wodurch man Verirrungen entgehen, und das Gesuchte auch unter vielen Abweichungen wahrnehmen kann. — Wir fangen bei demjenigen Punkte an, wo der Granit gewifs am öftersten, vielleicht auch zuerst die Aufmerksamkeit der Geognosten erregt hat.

Kurz ehe man von *Freiberg* aus den Bach erreicht, der vor *Nauendorf* unter der Chaussée durchgeleitet, nahe dabei in die Boberitsch fällt, findet man an beiden Seiten der Chaussée Gneifs, der aber, sehr von Eisenoxyd durchdrungen, und davon braunlichroth gefärbt, leicht in eine zerreibliche Erde zerfällt. Gleich auf der andern Seite dieses Baches steht der Granit an, an der rechten Seite der Chaussée, doch nur in kurzer Erstreckung, da an derselben der Gneifs wieder hervortritt, ehe der

Boberitschfluſs erreicht wird. — In dem eben angeführten Bache, der an der nördlichen Seite der Chaussée herabgeleitet ist, steht der Granit noch an; in einem Hohlwege, der durch die Mühle hinaufgeht, dagegen der Gneiſs, so daſs die Grenze beider auf der Wiese, die zwischen diesen beiden Punkten liegt, seyn muſs. — Auf dem östlichen Ufer der Boberitsch tritt der Gneiſs hervor in den Wegen nach *Dresden* und *Tharand*. Ehe aber die Kirche in *Nauendorf* erreicht wird, zeigt sich der Granit wieder, deutlich unter derselben, die darauf ruht. — Seine östliche Grenze fällt hier in den Weg an der um das daselbst liegende Gut aufgeführten Mauer, denn nahe daran gegen Morgen sind wieder Spuren von Gneiſs. — Der Granit ist hier am Ufer des Flusses in einiger Erstreckung zu verfolgen; den Gneiſs trifft man wieder in einer kleinen Schlucht von dem östlichen Ufer der Boberitsch, wie auch nachher bis an die Vereinigung derselben mit der Colmniz, anstehend auch an der Spizze, die durch diese Vereinigung gebildet wird. — Die Grenze geht hier etwas auf das westliche Gehänge hinüber, am östlichen Ufer der Boberitsch trifft man gegen 200 Schritte von der bei der Vereinigung

flächt sich gegen *Colmniz* hin, und an ihrem Fuſs war gegen Abend der Granit in einem geöffneten Wassergraben, obwohl aufgelöst, doch deutlich zu erkennen. — Von dieser Fläche tritt die Erhöhung gegen die Kirche in *Colmniz* wieder hervor, auch hier bedeckt mit Porphyr, durch Spuren in der Vertiefung mit den vorigen auch äuſserlich verbunden. — Einige kleinere Hügel reihen sich an diese hin, gegen Abend ausgehend, und in den auf ihnen zusammengehäuften losen Steinen ist das nehmliche abnehmende Verhältniſs des Granits gegen *Colmniz*, wie vorhin bei der Folge, zu bemerken. — Ueber diesen Erhöhungen weiter gegen Mittag treten die Spuren von Gneiſs wieder ein, einzelne in den Feldern, und in kleinen Haufen. — Auf den kleinen Hügeln gegen Abend dagegen Granit, wovon auch auf den Feldern einzelne Stücke. — Nach solchen Kriterien verfolgt man die Grenze, sich mehr gegen *Sohra* nähernd, nach einer Schlucht, die ungefähr von der Mitte des Dorfes hinaufgeht, wo der Granit, der in losen Stücken die Höhe des Berges bedeckt, am Fuſse desselben in der Straſse, die hier von *Freiberg* nach *Pretschendorf* durchgeht, auch anstehend getroffen

wird. — Nur wenige Schritte hinauf im Wege Gneifs, woraus auch der Berg, der das südliche Gehänge der Schlucht bildet, durchaus besteht. — An der andern Seite des Dorfes und an des Thales westlichem Abhange liegen, der erwähnten Strafse entlang, eine grofse Menge Granitstücke; auch ist derselbe auf dem Hügel, worüber die Strafse geht, anstehend. — Geht man von hier gegen Mittag eine andere Erhöhung hinauf, die sich äufserlich schon durch ihre weit ausgedehntere Form auszeichnet, so findet man an deren Gehänge überall Spuren von Gneifs, der auch auf der Höhe in grofsen Haufen zusammengeführt liegt. — Mit dieser Erhöhung, wovon man den südlichen Theil der nächsten Gegend, die der Granit einnimmt, am besten überschauen kann, war also die südliche Grenze desselben erreicht. Sie geht auch bis an die Boberitsch hin mit dieser Erhöhung ziemlich parallel; denn den ganzen Abhang hinab findet man Gneifs, sobald aber die Fläche erreicht ist, kommen die Spuren des Granits wieder zum Vorschein. — An den ersten Häusern von *Oberboberitsch* fällt sie in eine Schlucht, deren südlicher Abhang das westliche Ende der erwähnten Erhöhung ist, die auch hier aus

Gneifs besteht, das nördliche Gehänge dagegen aus Granit; doch geht dieser über der Mitte derselben etwas an dem ersten Gehänge hinauf. — Im Thale lauft sie bei der niedern Mühle von *Oberboberitsch*; denn nicht weit von dieser in Mittag steht der Gneifs an. — An dem westlichen Ufer des Flusses steht der Granit an einem Wege der Mühle gegenüber zu Tage aus, hat aber bald seine Grenze erreicht, denn am Abhange findet man Spuren von Gneifs, so dafs der Granit nur etwa 200 Schritt mächtig an diese Ufer hinübertritt. — Etwas hinab am halben Abhange findet man auf einem kleinen Hügel, kenntlich durch drei Eichen, die darauf stehen, grofse Granitblöcke, wie auch am Wege einen Graben in den zerfallenen Granit gehauen; weiter unten, den Kunstgraben verfolgend, findet man in einem Wege, der am Gehänge hinaufgeht, Spuren des Granites wieder. — Er wird hier begrenzt von einem hornsteinartigen Gestein mit Quarztrümern durchzogen. — Weiter hinauf am Wege trifft man Gneifs, woraus auch der lezte Hügel, vor der Schlucht, die hier aus dem Boberitschthale hinaufgeht, besteht; anstehend ist er bei dem in dieser Schlucht gelegenen Teiche. — Die Grenze geht also hier

wieder in das Boberitschthal hinab, ist aber auf eine kurze Erstreckung, da dieses sich sehr verflächt, nicht ganz genau zu bestimmen. — Doch geht der Granit näher an dem westlichen Abhange, da auf dem östlichen keine Spuren von Gneifs getroffen werden, und steht an jenem etwas unter der Schwarzmühle an einer Stelle, wo das überflüssige Wasser von dem Kunstgraben in das Thal hinabfällt, wieder an. — Später ist die Grenze zu bestimmen von hier aus in Nordwest durch einen Stollen, der vom Thale gegen die jezt verlassene Grube Kaiser Heinrich geführt worden ist; denn von den kleinen Halden, die dessen Richtung äufserlich andeuten, erkennt man in den vier untersten den Granit, in der fünften nächst an der Grube den Gneifs. Auch findet man den Granit auf einigen Erhöhungen, die gegen Westen von der Kirche auf dem Abhange hervortreten, in losen Blöcken, und im Wege bei *Niederboberitsch* anstehend wieder. — Auf der lezten der erwähnten Erhöhungen trifft man eine grofse Menge von dem obgesagten Quarzgestein mit Quarztrümern und eingeschlossenen Granitpartien. — Die Grenze fällt hier in die Vertiefung zwischen diesem Hügel und dem gegen Abend höher steigenden

Abhang. — Der Granit, der bis hierher nur an dessen Fuſs in geringer Erstreckung vorkam, tritt jezt mehr hervor, wodurch der ganze Abhang sich in zwei Reihen von Erhöhungen theilt, wovon die eine, dem Fluſs am nächsten, mehr unterbrochen, aus Granit besteht, der eigentliche Rücken des Gebirgsjoches aber, worauf ein langer Haldenzug von ehemaligem Bergbau bis gegen *Hilbersdorf* fortlauft, weniger unterbrochen in nordwestlicher Richtung fortgeht. — Die Grenze fällt in die sanfte Vertiefung, die beide scheidet, in eine Richtung, der morgendlichen Grenze der Halden ziemlich parallel, etwas gegen Abend von dem hier liegenden Kalkofen, aber wegen des überall bebauten, von losen Stücken auch sehr gereinigten Abhanges auf einige Schritte nicht zu bestimmen. — Mit dem Hügel, der gegen Morgen von *Hilbersdorf* liegt, übertrifft der Granit den Gneiſs an Höhe; der Breite nach ist das ganze Gebirgsjoch zwischen der Mulde und *Boberitsch* ziemlich gleich zwischen beide getheilt. — Die Grenze fällt in die Mitte zwischen den Fuſs des Hügels, und den ersten Häusern von *Hilbersdorf*. — Von hier geht sie in nordwestlicher Richtung über die flache

Anhöhe etwas über die Schlucht des Baches hinaus, der von hier in die Boberitsch läuft; doch findet man deutliche Spuren des Gneifses gegen die Ziegelscheune hin, auch steht er in dem Gehölz am Kunstgraben, in Südost von jener, in einem meist verschütteten Steinbruch an. — Von hier geht der Granit weiter gegen Mitternacht an dem Bache hin, der ziemlich genau die Grenze bezeichnet, bis an den Punkt, auf welchen wir in dieser Untersuchung zuerst unser Auge richteten.

Der geognostische Charakter des Granits.

Der Feldspath ist, wie überhaupt bei dieser Gebirgsart, der vorwaltende Bestandtheil, von graulich- und gelblichweifser, gelblich-grauer, seltener fleischrother Farbe, wie bei der Kirche in *Nauendorf*, und in einzelnen Stücken zwischen *Hilbersdorf* und *Boberitsch*. — Durchsichtigkeit, Glanz und Bruch zeigen sich etwas verschieden, nach den verschiedenen Stufen seiner Ausbildung, weniger ausgezeichnet, wo er als gemeiner Feldspath sich zeigt, reiner hervortretend, wo er sich dem Adular nähert. — Der Quarz ist ziemlich einförmig,

von rauchgrauer, graulichweifser, selten ins milchweifse sich verlaufender Farbe. — Nach dem Feldspath kommt er in gröfster Menge, und wie überhaupt der im Granit eingewachsene, nur in unbestimmten Körnern vor. — Der Glimmer zeigt sich gewöhnlich nur braunlichschwarz, oft krystallisirt in kleinen mehr und weniger regelmäfsigen sechsseitigen Tafeln, und nimmt in dem Quantitätsverhältnifs, wie überhaupt im Granit, die lezte Stufe ein. Zuweilen spielt er ins lauchgrüne über, Glanz und Elasticität verlieren sich, und er nähert sich so dem Chlorit. — So unter andern, an beiden angeführten Stellen, wo der Feldspath die fleischrothe Farbe zeigt.

Diese einzelnen Theile trifft man so feinkörnig mit einander verwachsen, dafs das Auge nur schwer jeden einzelnen für sich zu unterscheiden vermag. — Ferner treten sie für sich bestimmter hervor, die Struktur geht durch das Kleine in das Grobkörnige über, wo man den Feldspath in einzelnen Körnern bis zu einer Gröfse von 2 Zoll findet. — Wie der Feldspath im Ganzen der vorwaltende, so ist er auch der die Struktur am meisten bestimmende Bestandtheil. — Zuweilen ist der in gröfseren

Körnern ausgebildete von einer andern Farbennuance, wie auch die übrigen Charaktere auf einer geringeren Stufe, als jener, der, mit den anderen Gemengtheilen verwachsen, die Grundmasse konstituirt; gleichsam noch in einer Ausbildung begriffen, die von diesem auf einer früheren Stufe erreicht ist.

Von minder wesentlichen Fossilien, die in ihm vorkommen, ist Schwefelkies das einzige, das, obwohl sehr sparsam, doch oft ihm beigemengt ist. — Sehr selten kommt Schörl in sechsseitigen Säulen in ihm eingewachsen vor, und nur einmahl fand ich eine kleine Druse mit Molybdän angefüllt.

Nicht häufig findet man Drusen mit krystallisirtem Feldspath und Bergkrystall. — Zuweilen sind mehrere solche Drusen, wiewohl äusserlich getrennt, durch eine gleiche Richtung ihrer gröfsten Dimension mit einander verbunden; meistens aber ist keine solche Verbindung zu bemerken, sondern der Granit um und um fest, und keine von der Druse ausgehenden Klüfte wahrzunehmen. — Der Glimmer, der sonst meist krystallinisch ist, zeigt sich, wie in den Feldspathdrusen vom Gotthard und Dau-

phiné, meist nur in der Form des erdigen oder kleinschuppigen Chlorits.

Auch andere Gänge setzen in ihm auf, worauf an 2 Orten Bergbau geführt ist. — Die eine Grube, an dem östlichen Gehänge des Boberitschthales oberhalb der Kirche, wurde, da die Proben von den Erzspuren, die sich zeigten, keinen Gehalt gaben, eingestellt. — Die zweite bei *Nauendorf*, Traugott genannt, geht noch und baut auf einem ziemlich mächtigen Gang, meist aus Quarz mit Schwerspath, Spatheisenstein bestehend, zuweilen mit Strahlkies und Spuren von Bleiglanz. — Auf einer übersezzenden Kluft fand man Spuren von angeflogenem Gediegen-Silber, doch hat sie bis jezt keine Ausbeute gegeben.

Ob die Quarzbildung, von der an der westlichen Grenze des Granits mehrere Spuren sich zeigten, blofs partiell, oder ein Gang ist, der mit dieser in unmittelbarer Beziehung steht, kann ich nicht gewifs entscheiden. — Im ersten Falle wäre dann noch eine Thatsache vorhanden für das Hervortreten dieser Bildung an der Grenze, wie nach *Heim* im Thüringerwaldgebirge, im Erzgebirge bei *Schellerhau*, *Aue* und *Schneeberg*, *Schwarzenberg* u. m. O., wo

bald der Quarz, bald das Eisen überwiegend hervortritt, mit den Fossilien, die die ganze Reihe zwischen beiden darstellen, wie Bergkrystall, Quarz, Hornstein, Jaspis, Eisenkiesel, (rother), dichter und fasriger Rotheisenstein.

Abwechselndes Hervortreten der Gemengtheile zeigt sich an einigen Stellen bei *Niederboberitsch* auf eine bandförmig gestreifte Weise, mit Lagen von dunklerer und lichterer Farbe, in jenem der Glimmer, in diesem der Feldspath überwiegend, doch stets mit körniger Struktur, und keinem Uebergang zu der schiefrigen. — Auch findet man kleine Nester, worin der Glimmer vorwaltet, so wie Trümer, worin er wieder ganz zurückgedrängt ist.

An der Kirche in *Nauendorf* ist er durch parallele Klüfte in 1 bis 4 Zoll mächtige Lagen gesondert. — Sie streichen in Morgen und Abend, fallen gegen Mittag unter 80° und können ihrer Regelmäfsigkeit wegen leicht mit Schichtung verwechselt werden.

Die verschiedenen Modificationen seiner Struktur vermochte ich nicht mit den verschiedenen Punkten seiner Ausdehnung in Zusammenhang zu bringen, noch hierin ein Gesez zu erkennen. — Es wird auch diese Untersu-

chung dadurch beinahe unmöglich, dafs er nur an einzelnen Punkten anstehend getroffen wird, sonst aber in losen Blöcken, die, an einzelnen Stellen zwar in grofser Menge aufgehäuft, aber wieder getrennt durch Strecken, wo nur wenige Spuren vorhanden sind, kein für diese Betrachtung nöthiges Kontinuum darbieten.

Seine Ausdehnung wächst gegen den Gebirgsrücken hin, welches Verhältnifs mit dem überwiegenden Hervortreten des Granits auf diesem vielleicht in Verbindung betrachtet werden kann.

Die Schichtung des Gneifses in der Nähe des Granits.

Betrachten wir hier zuerst die Theile der Gegend, wo der Gneifs in gröfserer Kontinuität verfolgt, oder doch die vorkommenden Veränderungen seiner Schichtung in einigem Zusammenhange für die Betrachtung gewonnen werden können. Im Mulden-, Boberitsch- und Kolmnizthal, als den bedeutendsten der Gegend, findet dies am meisten Statt.

Im Muldenthal,

wo der Bach von *Klein-Waltersdorf* bei *Grofs-Schirma* in die Mulde fällt, ist der Gneifs, ziemlich feinschiefrig, in einem Steinbruch wie auch im Wege nach N. W. 50° einschiessend wahrzunehmen. In dem Thale an demselben Ufer hinauf nicht weit davon gegen Nord, und weiter hin eine Stunde nach Osten in einem nachher folgenden Steinbruch an dem Kanal schiest er dagegen 20° gen Norden ein, welches Einschiefsen er auch am andern Ufer der Mulde ziemlich behauptet. Beide Gehänge verflächen sich hier so, dafs die Schichtung erst in einem Steinbruch an der Strafse bei der Altvater Wasserleitung wieder deutlich zu bemerken ist 30° gegen Norden. So auch weiter hin, nur unter einem etwas geringeren Winkel an dem schroffen nördlichen Gehänge bei der Biegung der Mulde gegen die Grube: Komm Sieg mit Freuden, hin. Weiter hinauf fällt er in dem Steinbruche an der Brücke am östlichen Gehänge in N. N. O. 30°, welches Fallen er auch in einem Steinbruch oberhalb der Hütten am westlichen Gehänge unter 20° deutlich zeigt. Wegen der Verflächung der Gehänge ist er in einiger Erstreckung hiervon weniger deutlich

wahrzunehmen, doch nimmt der Winkel des Fallens ab, und an einer Stelle am Kanal zeigt er, wiewohl nicht am deutlichsten, eine söhlige Schichtung. In einigen schroffen Felsen am westlichen Gehänge vor der Rathsmühle zeigt er ein entgegengeseztes Fallen, nämlich nach S. W. unter 10°. Dieses Fallen ist hier an mehreren Stellen zu bemerken, auch im Wege nach *Freiberg* südlich von *Tuttendorf*, wie auch im Thale hinauf, der Fallwinkel etwas steigend, bis er in einem Steinbruch *Konradsdorf* gegenüber 20° erreicht, nach der nämlichen Weltgegend. Von hier im Thale hinauf wendet er sich mehr nach Süd, wie am Fusssteig über die Mulde am östlichen Ufer unter 20°. Nachher geht er etwas nach Westen, am deutlichsten an der südlichen Seite der Chaussée-Brücke am westlichen schroffen Ufer 15° in S. S. W., welches Fallen er auch weiter hinauf, so wie am anderen Gehänge auf dem Hammerberge, zeigt. Diese Richtung dauert fort, wenig wechselnd, an der Brücke unter *Hilbersdorf* 15° S. W. So nachher, nur wenig verändert, an beiden Gehängen, zuweilen etwas mehr nach Süden, nur in dem Steinbruch unterm alten Morgenstern geht sie eine Stunde

nach Osten hin, am östlichen Ufer aber ziemlich konstant das vorige Fallen zeigend. Am westlichen Gehänge, den Kunstgraben hinauf, wechselt sie von S. in S. W. mit 15 bis 25° Fall, am östlichen oberhalb der ersten Pulvermühle gegen S. W. 30°. In der Grube: Junger Himmelsfürst, 10 bis 15° in S. W. Wegen der bewachsenen und sanften Gehänge ist der Gneifs von hier an eine Strecke lang weniger bestimmt wahrzunehmen, bis an der Mühle oberhalb *Weissenborn* am östlichen Ufer der Mulde, wo er in S. O., doch nicht sehr deutlich, unter 15° einfällt. Von hier an findet man den Gneifs im Thale hinauf bis nach *Lichtenberg* oft anstehend, aber wegen der dichtverwachsenen Schichten, und ihrer beinahe söhligen Lage, ist das Fallen, welches ich nie über 10° bemerkte, weniger deutlich, doch stets gegen Süden etwas nach Westen sich neigend.

Boberitsch-, Kolmnitz- und einige Nebenthäler.

In dem Thale von *Krummhennersdorf* ist die Richtung, wie nahe daran im Muldenthale, 20° gegen Nord. Im Boberitschthal gegen die erste Brücke eben so, wie nachher an dem

schroffen östlichen Ufer, ehe die Schaafbrücke erreicht wird, und im Steinbruche bei dieser am westlichen Gehänge gegen N. 30°. Es dauert diese Richtung fort mit etwas wenigerem Falle über das schroffe östliche Ufer hin, wonach sie sich eine Stunde gegen Osten wendet, wie bei dem Zechenhaus der Grube Zypressenbaum unter 10° Fall, doch weniger deutlich. In einem Steinbruche in dem ersten Bauerhofe von *Nauendorf* N. N. W. 30 bis 40°. Weiter hinauf nach N. W. 30°, ja in einem ausgefahrnen Wege am westlichen Ufer ehe die Mühle erreicht wird, bis auf eine Stunde ganz nach Westen hin unter dem nämlichen Winkel. Da an der Chaussée Gneifs und Granit nur wenig Schritte von einander entfernt zu Tage ausstanden, und das Verhältnifs des Gneifses unmittelbar an diesem Granit noch nirgends beobachtet war, so forderte die Wichtigkeit eines solchen Punktes für diese Untersuchung mich auf, das feste Gebirge an der Grenze beider Gebirgsarten aufzuschliefsen. Hier fiel dann der deutlich geschichtete Gneifs an der Grenze nach Westen, nur ½ Stunde nach Nord dem Granit entgegen, unter einem Winkel von 55°. Weniger deutlich, etwas mehr gegen Norden, fiel er an

einem andern Punkte an der Chaussée, etwas westlich von dem vorigen. Am östlichen Gehänge des Flusses steht der Gneifs in verschiedenen Wegen zu Tage, deutlich in demjenigen, der oberhalb der Häuser des Dorfes nach *Tharand* geht, und dort fällt er gegen W. S. W. 30°. Weiterhin ist die Schichtung weniger zu bemerken, bis nahe bei der Vereinigung der Kolmniz und Boberitsch am östlichen Gehänge, wie auch an der durch diese Vereinigung gebildeten Spizze; hier ist sie gegen Norden gerichtet unter 10 bis 15°. So auch etwas näher gegen die Grenze beider Gebirgsarten am östlichen Ufer der Boberitsch, doch weniger deutlich. — In einem Wege dagegen, der an dem östlichen Gehänge der Kolmniz hinaufgeht, ist die Richtung nach Westen unter 60°. Ein Porphyrgang steht daneben zu Tage aus. Von hier an werden die Punkte für die Beobachtung sparsamer wegen der grofsen Ausbreitung des nahe dabei vorkommenden Porphyrs. In der Förste des Falkenberger Glück-Erbstollens steht der Gneifs auf dem Kopf, streichend in N. und S. — Am östlichen Gehänge des Grundflufsthales fällt er gegen O. 80°. An demselben Gehänge des Kolmnizthales, der Folge gegen-

über, nach N. O. unter 30°, welche Richtung auch an den ersten Höfen von *Kolmniz* zu bemerken ist, in dem Neigungswinkel an einer Stelle bis an 60° steigend, und nahe dabei bis auf weniger als die Hälfte sich verflächend. Diese Richtung dauert noch weiter im Thale fort, an einigen Stellen an beiden Gehängen bemerkbar, an einem Punkt nach Osten, unter der Kirche aber nach N. O. von 15 bis 30°. Von hier aus verflächt sich das Thal so, dafs nur in einigen Steinbrüchen die Schichtung betrachtet werden kann. In drei solchen, die am östlichen Gehänge bei *Ober-Kolmniz* und *Pretschendorf* liegen; konnte ich nur in dem ersten eine Neigung der Schichten wahrnehmen etwa 5° in S. W., in den anderen mufste ich sie als söhlig annehmen. In einem Steinbruch $\frac{1}{8}$ Stunde in West von der Kirche in *Pretschendorf*, 5° gen S. Im Boberitschthale am dritten Haus von der oberen Mühle in *Nieder-Boberitsch* gegen S. S. W 30°; eine halbe Stunde südöstlich davon nach S. W., eben so an dem Teiche am westlichen Gehänge bei *Nieder-Boberitsch* 15°; welche Richtung ich, obwohl weniger deutlich, auch in der verschütteten und bewachsenen Oefnung eines Schachtes

an

an dem Haldenzuge oberhalb *Nieder-Boberitsch* bemerkte.

So waren die beiden Hauptthäler, wodurch der Granit seiner Länge nach umfafst wurde, untersucht, wie auch die Schichtung in den zerstreuten Punkten an seiner südlichen Seite, wo der Gneifs in nicht zu grofser Entfernung von demselben anstehend zu bemerken war. — Durch einige zwischen diesen in der Nähe zu bemerkende Punkte werden sie mit einander näher in Verbindung gebracht, und so der Kreis um den Granit, soweit es möglich, geschlossen.

Von der Brücke über die Mulde gegen *Hilbersdorf* steht der Gneifs im südlichen Wege nahe an dem Dorfe sehr oft an, erst in S. W., nachher in S., am Ende desselben wieder gegen S. W. sich wendend, im Fallen von 10 bis 20° wechselnd. In einem ausgefahrnen Wege oberhalb *Hilbersdorf* eben so unter 15°. Im Wege von *Hilbersdorf* gegen *Nieder-Boberitsch* an mehreren Punkten zwischen S. und S. W. 10 bis 15°. Im Schlofsgraben in *Freiberg* beinahe söhlig, etwa 5° in derselben Richtung. An den Gehängen des Münzbachthales, unterhalb *Freiberg*, im Steinbruch unter Neu

Beschert Glück, 80° in S. O. In dem Steinbruch unter *Lösniz* gen S. 10°, am anderen Gehänge gegenüber in S. W. 8°. Gegen *Neubau* hin wendet sich die Richtung wie unter derselben Linie im Muldenthale, nach N. W. unter 15°, die ziemlich gleich bis an das Muldenthal hinab fortdauert.

In dem Steinbruche, westlich von dem Hospital, neigt er sich, doch nicht am deutlichsten, gegen S. O. unter 8°. An dem ersten Hause von *Klein-Schirma* neben der Chaussée in S. S. W. unter 25°. In dem Waltersdorfer Thale nur wenig bemerkbar, in einem sehr verschütteten Steinbruch der Kirche gegenüber nach Westen 10°. Ueber dem Chausséehaus an der Leipziger Strafse in mehreren Steinbrüchen gegen N. W. 15°; welches Fallen er auch an dem nördlichen Gehänge des Querwiesenbachthales unter 40°, und im Thale des Waltersdorfer Baches nördlich von dem Chausséehause zeigt.

Betrachtung dieser Verhältnisse mit Bezug auf die statuirte mantelförmige Lagerung.

Durch einen Ueberblick über das verschiedene Fallen des Gneifses in der untersuchten Gegend bemerken wir gleich eine so verschiedene Neigung derselben nach mehreren Weltgegenden, dafs einzelne Punkte aus der ganzen Zahl ausgehoben, leicht als Thatsache für die mantelförmige Lagerung fixirt werden können. Nun sehen wir aber, die angegebenen Schichtungspunkte verfolgend, dafs der Gneifs an vielen Stellen eine Richtung zeigt, dem Umrisse des Granits entgegen, wie auch in bedeutender Erstreckung wieder das nehmliche Fallen, ohne darin von dem Granit gestört zu werden. Der Zweifel, der uns bei der Betrachtung solcher Punkte nothwendig entsteht, kann allein durch eine Regel der Schichtung, die nach jener Annahme nothwendig sich durch das Einzelne aussprechen sollte, geschlichtet werden, indem sie uns, bewährt gefunden, ihre Uebereinstimmung mit der Natur bestätigt, oder, von dieser widersprochen, ihren unhaltbaren Grund in der Erfahrung deut-

lich zeigen kann. Eine solche ist uns in dem Saz gegeben, dafs, wenn der Gneifs in seiner Schichtung von dem Granit bestimmt wäre, dies in seiner Richtung in der Nähe desselben am meisten hervortreten, und mit der Entfernung von dem Granit abnehmen müfste.

Gehen wir nun, mit diesem einzigen Maafse für die Vergleichung vor Augen, den einzelnen Schichtungspunkten in der Nähe des Granits nach, so finden wir gleich bei *Nauendorf* den Gneifs, wo er dem Granit am nächsten zu Tage ansteht, fast allenthalben um einen rechten Winkel bis weit darüber von derjenigen Richtung abweichend, die er zeigen sollte, wenn er in demselben von dem Granit bestimmt wäre. Denn anstatt in N. O. zu fallen, schiefst er gegen Nordwest und gegen Westen ein, wie in dem Wege bei der Mühle, im Wege nach Tharandt, und unmittelbar an der Grenze, den Granit durchkreuzend in seinem Streichen, und unter einem bedeutenden Winkel diesem entgegenfallend. So auch weiter hinauf, wo er in seiner Richtung auf eine Weise wechselt, die, wenn auch nicht allenthalben widersprechend, doch eben so wenig aus dem Umrifs des Granits abgeleitet werden

kann. Nur ein paar Punkte in *Kolmnitz* scheinen etwas damit zu stimmen; dies nordöstliche Fallen zeigt er aber auch unter der Kirche wo er doch wieder nach Südost fallen müfste. Eben so wenig ist die Richtung der wenigeren Punkte in der mittäglichen Gegend mit jener Regel übereinstimmend. Nur einige an der westlichen Seite scheinen dafür zu stimmen; da diese Richtung aber, in geringer Entfernung von dem Granit, weit über denjenigen Punkt, wo sie sich wenden müfste, unverändert fortsezt, so müssen wir nothwendig schliefsen, dafs auch jene nicht von dem Granit bestimmt war. Denn am Hammerberge, wo die Schichtung in dem Chausséegraben, den ganzen Berg hinauf zu verfolgen ist, trifft man sie eben so, wie eine halbe Stunde oben und unten im Thale, gegen Süd etwas nach Westen, statt dafs sie sich hier gegen Nordwest neigen müfste. Bei einem Ueberblick der Schichtung des Gneifses in dieser Gegend erhalten wir ein grofses Dreieck durch *Pretschendorf*, *Lichtenberg* und *Tuttendorf* begrenzt, wo die Richtung des Gneifses, den einzigen weniger deutlichen Punkt an *Weissenborn* etwa ausgenommen, nur zwischen drei Stunden spielend, stets nach der

nämlichen Weltgegend zeigt. Dieses Dreieck aber, dessen Hypothenuse der Diameter eines ganzen Zirkels um den Granit ist, müfste auch eine allmählige Veränderung der Richtung von 12 Stunden in sich fassen. Wo die Richtung des Gneifses zwischen *Tuttendorf* und der Halsbrücke sich wendet, geschieht es in kurzer Entfernung und wellenförmig; die Wendung aber auf keine Weise mit dem Granit in einer natürlichen Beziehung.

Diese Untersuchung zeigte also nicht auf den Granit als das Bedingende der Schichtung des Gneifses hin. Wollten wir nun von dem Abfallen des Gneifses nach mehreren Weltgegenden in willkührlicher Entfernung gewählten Punkten folgern, es sey durch den Granit entstanden, so scheint uns auch dies durch die Schichtung in einem Theil der untersuchten Gegend widerlegt zu werden. Denn von dem angemerkten Punkte, westlich von dem Hospital, über diejenigen an *Klein-Schirma*, *Klein-Waltersdorf* bis an die Mulde herab, und diese aufwärts an die Halsbrücke erhalten wir eine Reihe von Punkten, wo das Fallen des Gneifses von Südost durch Südwest, Westen, Nord bis gegen Nordost sich wendet, und so

die drei Viertheile eines ganzen Kreises auf eine weit geringere Erstreckung durchgeht. — Eine unterliegende Granitkuppe hier, wo das Gebirge an mehreren Stellen bis in beträchtliche Tiefe aufgeschlossen ist, als Ursache derselben anzunehmen, hiesse doch wohl, einer vorgefafsten Meinung die Natur so entgegen richten, dafs zulezt in diesem Falle alle weitere Untersuchung ganz unnüz würde. — Wird hier ein anderer Grund zugestanden, und war doch dies das Einzige, was noch für jene Annahme gesagt werden konnte, so scheint in der ganzen Gegend auch der Grund dieses Verhältnisses anderswo gesucht werden zu müssen, und es geht der Schlufs hervor, dafs die Schichtung des Gneifses nicht von dem Granit bedingt worden ist, und also keine mantelförmige Lagerung um diese Formation statt findet.

Betrachtung der sonst bekannten Lagerungsverhältnisse des Granits.

Diese Untersuchung kann uns erst zu einem Schlufs über das geognostische Verhältnifs des Granits im Allgemeinen leiten. — Denn wir wollen nicht einseitig von einer einzelnen

Formation von so geringer Ausdehnung auf das Ganze schliefsen, sondern umgekehrt, wenn das allgemeine Vorkommen für die mantelförmige Lagerung spricht, so müssen wir in dieser einzelnen Formation eine Bildung späterer Zeit, oder anderer Art ausgedrückt erkennen. Betrachten wir also die hierüber etwas genau angestellten Beobachtungen!

Trebra fand Granit mit Gneifs wechselnd bei *Prefsburg*, — Buch bei *Reichenstein*, — und — Charpentier auf der Schneekoppe des Riesengebirges. Der Granit um Dresden ward wegen seines genauen Zusammenhanges mit dem Syenit, der schon früher als einer spätern Bildungsepoche angehörig bestimmt war — für einen jüngern Granit erklärt, und durch v. Raumer in Verbindung gebracht mit dem Granit im nordöstlichen Theil des Erzgebirges, der mit mehreren Gliedern der Schiefersuite abwechselnd gelagert war. Der Stock im Geyer, wie die merkwürdigen Greifensteiner Felsen, wurden als jüngere Formationen bestimmt; denn an der Grenze beider fand man scharfkantige Stücke von Gneifs in dem Granit, und von diesem ganz umgeben, wo also jener schon fest und gebildet, als dieser noch flüfsig —

in der Bildung begriffen war. — v. Raumer zeigte, dafs die Schieferformation wenigstens nicht mantelförmig um den Granit des Brokkens auf dem Harz gelagert ist. Die von Ebel besonders beobachtete Schichtung der schieferigen Urgebirgsarten in den Alpen, und das Vorkommen des Granits mit demselben, obwohl nicht genauer bestimmt, widersprechen einer solchen Lagerungsweise ganz. — In den Pyrenäen fanden Ramond und auch Cordier einen mehrmals wiederholten Wechsel des Granits und des Schiefers, so wie die im Ganzen einförmige Richtung der Schichten hier auf keine mantelförmige Lagerung schliefsen läfst. Sonst in Frankreich wurde der Granit an mehreren Stellen mit anderen Urgebirgsarten wechselnd gefunden. — In den skandinavischen Gebirgsarten suchten v. Buch, wie Hausmann, vergebens einen Granit, um welchen die Schieferformationen gelagert seyen, welches diese Naturforscher bewog, leztere überhaupt hier für jüngere Art zu erklären. Aus v. Humboldt Beobachtungen in Amerika läfst sich nichts bestimmtes sagen, doch widerspricht die Aeufserung dieses Naturforschers über eine grofse Konformität und Parallelismus der Schichten,

wie die Verbindung der Richtung derselben mit dem Meridiane des Orts, einem mantelförmigen Verhältnifs.

Wir gingen vorhin die weit ausgedehnte Granitformation auf dem Rücken des westlichen Erzgebirges vorüber. Ich erwähne hier nur einiger Verhältnisse bei derselben, da wir sie später näher betrachten werden.

Bei *Schneeberg* und *Aue* behauptet der Schiefer, ungeachtet der so verschieden hervorspringenden Form des Granits, ziemlich konstant ein Fallen nach Norden, nur wenig, meist gegen Abend, sich neigend. So auch der Glimmer- und Thonschiefer von *Johann-Georgenstadt*, *Platten* und *Perninger*. Aber auch, wo auf der andern Seite des Granits der Gneifs wieder angetroffen wird, zeigt er das nämliche Fallen. So neigt er sich vor Schlackenwald im Thale gegen *Elnbogen* 40 bis 50° gegen N. N. O. gegen den Granit, der allgemeinen Richtung der Schieferformation im Erzgebirge gemäfs.

Diese allgemeine Untersuchung giebt uns also eben so wenig Bestätigung für die mantelförmige Lagerung, wie die genauere Untersuchung, die wir oben über eine einzelne Forma-

tion des Granits anstellten, und es scheint, daſs wir den Schluſs, daſs die Glieder der Urschiefersuite nicht in ihrer Lagerung von dem Granit bestimmt worden seyen, zum allgemeinen erheben müssen. Diese Lagerungsweise war der wichtigste und beinahe einzige Grund für die Annahme des Granits als erste Bildung der Urgebirge. Denn die folgenden waren mehr nur bestätigend mitgegeben, als daſs sie unmittelbar als diesen Saz beweisend angeführt würden. Werfen wir einen allgemeinen Blick auf die für den Geognosten so merkwürdige Verschiedenheit einiger der höchsten Gebirgsgipfel.

Woraus die Gebirge in *Thibet*, die nach der Messung eines englischen Obersten die Anden an Höhe übertreffen sollen, bestehen, ist uns nicht bekannt. — Diejenigen, die Turner beschreibt, scheinen Porphyr zu seyn. — Der Chimborasso, wie die meisten diesem an Höhe zunächst kommenden Gipfel der Anden, bestehen aus Porphyr, und sind zugleich vulkanisch. Der Montblanc nach Saussure aus Granit, die übrigen höchsten Berge in der Schweiz aber nach Ebel aus Gneiſs, Glimmer- und Hornblendschiefer. Die höchsten Tyroler Alpen aus Kalkstein. Der Pic von *Teneriffa* aus der Flöz-

trappformation, und ist, wie bekannt, vulkanisch. Die Gipfel der Pyrenäen aus Kalkstein. Schneehatten auf Dovre, der höchste Punkt der skandinavischen Gebirge, aus Glimmerschiefer. Die Schneekoppe des Riesengebirges aus Glimmerschiefer, wie auch der Fichtelberg, des Erzgebirges höchster Gipfel. Der Brocken des Harzes aus Granit. Im Thüringerwaldgebirge die höchsten Berge aus Porphyr und Glimmerschiefer.

Diese allgemeine Betrachtung scheint uns kein für den untersuchten Saz gewisses Resultat zu gewähren; denn die höchsten Gebirgsgipfel waren Porphyr und Vulkane, die übrigen theilten sich zwischen Gliedern der Urschiefersuite, Granit und Kalkstein. Es scheint dies Verhältnifs allgemeinen klimatischen Bedingungen unterworfen zu seyn, wie wir dessen ein Beispiel sehen in dem Emporsteigen des Porphyrs zu der gröfsten Höhe in den Anden, da diese Formation in den europäischen Gebirgen nur zur mittleren Höhe sich zu erheben vermag.

Für das Vorkommen des Granits in der grösten Tiefe scheinen uns aber noch weniger Erfahrungen gegeben zu seyn, und nur eine von Charpentier erwähnte vom Fastenberg bei *Jo-*

hann-Georgenstadt ist mir in dieser Hinsicht bekannt. Wollte man das wohl merkwürdige Verhältnifs der Stockwerke in Geyer und Schlakkenwald, dafs sie nach der Tiefe zu an Mächtigkeit zunehmen, dafür anführen, so scheinen doch so viele Thatsachen die Wahrscheinlichkeit, dafs die Schieferformation in eben so grofse Tiefe hinabsezze, zu erweisen. Denn der tiefste Bergbau ist durchgängig in diesen geführt, wie zu *Rohrbühl* im *Pinzgauer* Thal in *Salzburg*, zu *Kuttenberg* in Böhmen, *Kongsberg* in Norwegen, zu *Freiberg*, am Harz, *Fahlun* in Schweden u. a. O., aber nirgends bestimmt bemerkt, dafs der Schiefer in der Tiefe einen granitähnlichern Charakter annähme.

Der Ausdehnung nach wird der Granit gewifs von den nächsten Gliedern der Schiefersuite bedeutend übertroffen; denn schon im Fichtel- und Erzgebirge, wie im Riesengebirge, wo er am meisten verbreitet ist, möchten sie einander vielleicht gleich seyn, in den skandinavischen, wie schweizer Gebirgen aber ist die Ausdehnung des Granits gegen die des Schiefers gering, und bei einer Vergleichung beider bei weitem der kleinere Theil. Eine ausführlichere Untersu-

chung dieses Verhältnisses ist für unseren jezzigen Zweck von geringem Nuzzen.

Allgemeines Resultat der vorhergehenden Untersuchung.

Indem wir Gewifsheit über das angeführte Verhältnifs des Granits suchten, wurde zuerst diejenige Bildung desselben betrachtet, wo es am bestimmtesten ausgedrückt seyn sollte; die genaue Untersuchung und Vergleichung der Thatsachen aber sprach vielmehr dagegen. Vergebens suchten wir die mantelförmige Lagerung des Schiefers durch die Betrachtung der Beobachtung anderer Forscher noch im Allgemeinen bewährt, sondern selbst, wo sie früher statuirt war, wurde sie auch durch spätere Untersuchungen widerlegt, wie an dem Brocken des Harzes. Da keine etwas bestimmter erörterte Thatsache für diese Annahme sprechend übrig blieb *),

*) v. Raumer sagt in seiner hier öfters erwähnten Schrift (Geognostische Fragmente. Nürnberg. 1811), dafs der Schiefer um den Granit bei *Milweyda* und *Waldheim* mantelförmig gelagert sey. Auf einer Durchschnittstour das Zschopau-Thal hinab, fand ich wohl die schieferigen Gebirgsarten, die hier in grofser Verschiedenheit abwech-

so wurden wir zu dem allgemeinen Schluſs geführt, daſs keine mantelförmige Lagerung der nächsten Glieder der Schieferformation um den Granit Statt fände *). Die übrigen für seine Erstgeburt angeführten Verhältnisse waren von wenigerem Gewicht, auch zu unbestimmt, als daſs

---

seln, um *Sachsenburg* und weiter hinab gegen Süden zu fallen, diese Richtung aber sich in die nördliche verändern, ehe noch der Granit erreicht war, und also auf der südlichen Seite des Granits schon die Richtung annehmen, die nachher auf der nördlichen die herrschende ist, warum ich denn dieser Bestimmung nicht beipflichten kann, ohne dabei die Richtigkeit der übrigen dafür angeführten Thatsachen zu bezweifeln, da einer bei einer allgemeineren — besonders geognostischen Untersuchung — leicht etwas wahrnehmen kann, das der genaueren Beobachtung entgangen ist.

*) Es bleibt uns also die Frage über den Grund und Zusammenhang dieses Verhältnisses noch zu lösen. Betrachten wir nun die Erfahrungen, die darüber, ob zwar nur noch bei einigen Gebirgen und im Allgemeinen angestellt sind, so scheinen diese doch dafür zu sprechen, daſs bei jedem Gebirge eine Richtung in demselben allgemein vorwaltet. Dies fand Ebel in dem ausgedehnten Zuge der Alpen, Ramond, Cordier und v. Charpentier in den Pyrenäen. Eine solche findet auch im Riesengebirge, wie im Erzgebirge Statt. In dem nordöstlicheren Theil des

sie diesem Sazze, dessen Grund beinahe allein in jenem Verhältnifs lag, keinen festen Anhalt weiter gewähren konnten. Hiermit verlor also die Schlufsfolge für seine Alterbestimmung im Allgemeinen ihren Grund, so wie im Einzelnen jene, wodurch der im Gneifse (besonders) eingelagerte Granit als ein jüngerer betrachtet ward, als eine allein aus Relation zu ihr

---

lezteren herrscht, nach v. RAUMER, ein allgemeines Fallen nach Nordost, in dem nordwestlichen nach Norden, und meist etwas nach Westen, so aufser den vorhin erwähnten an mehreren Stellen. So bemerkte ich auch auf dem Abhange nach Böhmen hin aufser den erwähnten Punkten über Perninger und Schlackenwald, auch zwischen *Falkenau* und *Eger*, *Gottesgab* und *Joachimsthal*, *Priesniz* und *Kralup*, am Berge bei *Bilin*, wo die Quelle entspringt und an dem Abhang über *Peterswald* gegen *Königswald* hinab eine allgemeine Neigung nach Norden unter gröfserem oder geringerem Winkel, und Streichen von Ost nach Westen. Dafs Abweichungen von dieser Richtung, wie wir davon gleich in der Gegend, die die Karte umfafst, ein Beispiel sehen, oft vorkommen, ist gewifs.

Die Strukturrichtung der schieferigen Gebirgsarten scheint, nach diesen Erfahrungen mit der Axe des Gebirges im Ganzen parallel, und, als einem so umfassenden Verhältnifs innig verwandt, auch mit der ersten Verbindung dersel-

ihr gefolgerte, und wir müfsten eine andere Bestimmung für das Alter des Granits überhaupt, wie für dessen einzelne Glieder aufsuchen.

Versuch einer geognostischen Bestimmung des Granits.

Da in der untersuchten Gegend das Verhältnifs des Granits zu dem umschliefsenden Gneifs nur an einer einzelnen Stelle, und auch hier nur in unbedeutender Erstreckung zu beobach-

---

ben zusammen zu fallen, und als ein ursprünglicher Ausdruck der Action, wodurch die Gebirge entstanden, gegeben zu seyn. Die Veränderungen derselben werden uns dann die verschiedene Richtung dieser Wirksamkeit auf den verschiedenen Stellen der Erde anzeigen, und wir erkennen so in ihr ein bedeutungsvolleres Phänomen, so wie wir von dessen unbefangener Untersuchung eine tiefere Belehrung über die Bildung der Erde erwarten können.

Das einzige bisjezt hierin aufgestellte gesezmäfsige Verhältnifs ist der allgemeine Gegensaz zwischen der Struktur der Ur- und der Flözgebirge, dafs in jenen die vertikale, in diesen die horizontale Lage vorwaltet, welches dann bei jenen auf eine von dem Zentrum der Erde, bei diesen auf eine mehr von der entgegengesezten Richtung und der Schwere bedingte Ursache hindeutet.

ten ist, so scheinen die Verhältnisse, die sich hier darbieten, kaum zu einer vagen Vermuthung, vielweniger zur Gewifsheit führen zu können. — Doch enthält auch dieser beschränkte Raum Thatsachen, die, obwohl einzeln, doch bestimmt ausgesprochen, und mit sonstigen bei dieser Bildung gefundenen gleichen Erscheinungen in Verbindung gebracht, ein Resultat mit grofser Gewifsheit einleiten können.

Dafs die vorher untersuchte Granitformation kein Lager im Gneifse bildet, geht aus der Betrachtung der Schichtung des Gneifses gleich hervor. — Bei *Sohra* fand ich an der Stelle, wo eben die Scheide beider Gebirgsarten über das Thal gehen mufs, ein loses Stück zur Hälfte aus Granit und zur Hälfte aus Gneifs bestehend. Sie waren ziemlich scharf getrennt, die äufserste Grenzlinie des Granits die Schichten durchsezend, und ihre Verbindungsweise übrigens wie bei den mit der Gebirgsart fest verwachsenen Gängen. — Der preufsische Bergeleve v. Derschau bewahrt ein ähnliches Stück in seiner Sammlung auf. — An dem entblöfsten Grenzpunkt bei *Nauendorf* giengen mehrere Trümer von dem Granit in den Gneifs hinein, wovon einige, sehr schmale beinahe nur röthlichgelben Feldspath enthielten,

ein anderer mächtigerer aber aus deutlichem Granit den Gneiſs durchsezte, auf eine den Gängen durchaus analoge Weise. — Ungeachtet der Gneiſs wenig fest war, so gelang es mir doch, ein Stück zu erhalten, wo ein solcher Gang von gegen 2 Zoll Mächtigkeit den Gneiſs unter einem rechten Winkel durchschneidet. — Der Gneiſs steht an beiden Seiten an, ist wellenförmig schiefrig, und etwas nach dem Charakter des Granits sich hinneigend. — Da diese Gänge die deutlichste Beziehung auf die ganze Granitformation zeigten, von dieser ausgiengen, und mit ihr eine zusammenhängende Bildung ausmachten, so müssen sie auch nothwendig dessen Relation zum Gneiſse anzeigen, und da der Saz, daſs die Gänge jünger sind als die umschliessende Gebirgsart, wohl als allgemein geltend betrachtet werden muſs, so folgte aus dieser zwar einzelnen, aber auch hier einzig anschaulichen Thatsache, daſs dieser Granit jünger, als der Gneiſs, und eine spätere Bildung in demselben sey. — Jedoch können diese Erscheinungen erst durch gleiche an mehreren Stellen sich zeigende einiges Gewicht erhalten.

Bei *Schneeberg* finden wir das nämliche Verhältniſs, was bei *Nauendorf* im Kleinen sich

zeigte, im gröfseren Maase wieder. — In der Schlucht, die an der Stadt, gegen Morgen hinaufgeht, sezt ein deutlicher Granitgang auf in dem Schiefer, der sich hier dem Gneifse etwas nähert. — Der tiefe Mark Semler Stollen ist von dem Mundloch bis 66 Lachter vor dem 16 Lichtloch im Schiefer (dem Thonschiefer, der hier, wie an so vielen Stellen mit Grünstein wechselt, am nächsten) geführt, nachher hat man den hornsteinartigen Quarz ganz getroffen, der auch, mehr oder weniger eisenhaltig, von *Aue*, ziemlich genau die Grenze des Granits bezeichnend, verfolgt werden kann, und hernach den Granit, der in gegen 400 Lachter Mächtigkeit fortdauert. — Wo die Scheide hier wieder eintritt, wird sie erst durch einen anderen Gang bestimmt, so dafs der Granit an der östlichen, der Schiefer an der westlichen Seite derselben ansteht. — Nachher wird er auch an der östlichen durch einen flachen Lettengang begrenzt, wornach der Stollen ganz in Schiefer geht, der hier, wie vor dem Granit nach Norden unter etwa 30° einfällt, etwas, meist gegen Abend, wechselnd. — Auch der Fürstenstollen ist durch beide Gebirgsarten geführt; hier aber sind beide durch ein eigenes, mit Quarztrümern durchzo-

genes Gestein, das bald dem Schiefer, bald dem Granit ähnlich sieht, verbunden, das so nesterweise in sie beide eingreift, dafs die Grenze hier nicht genau angegeben werden kann. — Auch in der Grube, *Adam Heber*, gehen an der Grenze des Granits und Schiefers solche Gänge in den Schiefer hinein. Die Erzgänge sezzen wieder in dem Granit auf, doch mit geringerem Gehalt, weswegen sie auch hier nicht bebaut werden; doch sah ich unter dem Erzvorrath auf der Grube *) Kobalt im Granit, freilich als eine seltene Erscheinung, aufbewahrt **). Der Granit, an dessen nördlicher Grenze diese Grube liegt, ist nun offenbar mit der grofsen Granitformation eins, die auch in gerader Linie von hier, nur bei *Eibenstock* durch einen Strich Gneifs, den v. CHARPENTIER auch als hier mit dem Granit abwechselnd anführt, und im Egerthale durch Flözformationen äusserlich unterbrochen, bis über *Karlsbad* zu verfolgen ist, die nämlichen Verhältnisse an der Grenze zeigend, wie der bei *Freiberg*.

*) Die Verhältnisse in der Grube konnte ich nicht betrachten, da es hier nur erlaubt ist, auf dem Stollen zu fahren.

**) Im Fürstenbergischen eine sehr häufige Erscheinung. D. H.

Auch bei *Johann-Georgenstadt* sezzen Granitgänge in dem Schiefer auf. Zwei solche sind auf der Grube, Neu Leipziger Glück, angetroffen worden, wovon der eine erst bei 30 Lchtr. Tiefe überfahren, nachher stets mächtiger ward, bis er, bei 70 Lachter Tiefe, auch an Festigkeit zunehmend, über einen Fuſs Mächtigkeit erreichte, der zweite aber ziemlich die nämliche Mächtigkeit von 6 bis 8 Zoll in seiner ganzen Tiefe zeigte. Auf dem Eliasstollen ist der Granit in dem ersten Flügelort gegen Mitternacht angetroffen worden, wo er theils mit dem Schiefer fest verwachsen, theils durch Lettenklüfte von ihm getrennt, durch mehrere Keile in diesen einsezt, die Schichten desselben aber, welche sich unter 10 bis 15° gegen Norden dem Granit entgegen neigen, durchsezt. Die von CHARPENTIER erwähnte Granitbildung ist hier auf der Grube Elias, wohin der Stollen in nordwestlicher Richtung führt, angetroffen worden. Da man schon durch diese Richtung sich dem Granit näherte, noch mehr aber durch Absenken auf einem Gang, der auch gegen Mitternacht fiel, so war es natürlich, daſs man den Granit in der Tiefe antreffen muſste; man hoffte ihn durch ein tiefes Bohrloch zu durchsenken,

und in dem Schiefer den Gang, dessen Erzgehalt in dem Granit stets abnahm, wieder veredelt zu finden; jedoch der Versuch schlug fehl, die Grube blieb liegen, und diese Verhältnisse, die mir von dem Steiger, einem ehrwürdigen Greise, der sie selbst erfahren hatte, erzählt wurden, sind nicht mehr zu sehen. Auf dem Communstollen in *Breitenbrunn* ist die Grenze zwischen beiden Gebirgsarten aufgeschlossen, sowohl im Schachte, als in dem Stollen; an jener Stelle ist sie nach des Steigers Aussage scharf abgeschnitten. — Dieser Punkt war eben nicht befahrbar, in dem Stollen gegen Mittag vermochte ich nach langem Anschlagen keine bestimmte Scheide zu entblösen, sondern beide schienen sich in einander zu verlaufen, wie im Fürstenstollen zu *Schneeberg*. Der Gneis fiel an beiden Seiten des Granits nach Mitternacht, also auf der einen Seite vom Granit ab, auf der andern dem Granit entgegen. — Doch sprachen die Verhältnisse, soweit ich sie erfahren konnte, an jener Stelle, wo die Scheide deutlich war, mehr für die Analogie mit einem Gang, als mit einem Lager.

Es werden an dem Stockwerke in Schlakkenwald Baue auf Gängen aufgeführt, wo aus-

wo die Grenze deutlicher zu erkennen war, ein mit den Gängen analoges Verhältnifs derselben. Der leztere Charakter der Gänge ist in seiner körnigen, mehr oder weniger krystallinischen Struktur ausgedrückt. Jedoch führten wir früher diesen Granit nicht unbedingt zu dieser Bildungsart hin, sondern glaubten ihn nur als hiermit am nächsten verwandt betrachten zu müssen. Denn betrachten wir die Gänge mit Rücksicht auf andere Bildungsformen, so finden wir sie einer Reihe angehörend, die mehrere Glieder in sich fast, wie Gänge, Stockwerke, stehende Stöcke und Buzenwerke. — Allen diesen ist das Verhältnifs gemeinsam, dafs ihr Umrifs nicht der Struktur der Gebirgsart konform, sondern ihr mehr oder weniger entgegen gesezt ist. Sie sind wieder unter sich verschieden. — So unterscheiden sich, ausser andern Umständen, die Stöcke durch gleichere Dimensionen in der Länge und Breite von den Gängen, bei welchen die erste vorwaltet. Der Granit in *Geyer*, als der von allen einzelnen Formationen desselben im Erzgebirge am meisten aufgeschlossene und bekannte, wurde schon als ein Stockwerk und eine sekundäre Formation bestimmt, doch wurde ihm die erste Benen-

nung mehr in Hinsicht der Bildung des Zinnsteins in den durchsezzenden Gängen, als in Beziehung auf die ganze Formation gegeben, die von diesen durchsezt wird. — Denn diese ist ganz analog dem Begriffe der stehenden Stöcke, die als später entstandene, trichter-, keil- oder kegelförmige Bildungen definirt wurden, von welchen er zu den lezteren gehört, und er würde so als ein stehender kegelförmiger Stock, worinn die Gänge ein Stockwerk bilden, richtig bezeichnet werden. Ein gleiches Verhältniſs zeigt der in Schlackenwald, nur daſs die durchsezzenden Gänge hier geringer an Zahl, aber weit gröſser an Mächtigkeit sind.

Da nun alle Data den hier untersuchten Formationen einen Plaz in dieser Reihe anwiesen, die gröſsere Gleichheit aller Dimensionen aber dem Begriff der Gänge widerstreitet, so bleibt uns eigentlich nur derjenige der stehenden Stöcke übrig. Da nun eben die zwei Granitformationen, deren Lagerungsverhältnisse am meisten, ja fast allein etwas genauer bekannt waren, hierhin gerechnet worden sind, so scheint dies uns um desto mehr Recht zu dem Schlusse zu geben, daſs die untersuchten Granitformationen mit dieser Art von Lagerstätten auch am mei-

sten analog, und die Gänge an der Grenze als kleinere Zweige, aus diesem gemeinschaftlichen Stamm auslaufend, zu betrachten sind. Hierdurch würde dann der Granit in Geyer, wie der des Greifensteins, vorher als spätere Formationen von jener grofsen getrennt, mit ihr als Einer Bildungsart und Zeitepoche gehörig, wieder verbunden. Die Verschiedenheit der Struktur, die, ausser der um jene Statt findenden mantelförmigen Lagerung, auch für diese Trennung angeführt ward, zeigt sich einem unbefangenen Blick auch gering; denn dieselbe, die zwischen dem Nauendorfer, Greifensteiner, Geyerschen und dem Granit des oberen Erzgebirges Statt findet, wird man in dem lezteren mit geringer Mühe in kleiner Erstreckung wiederfinden. Der einzige Grund, wodurch die ersteren als später gesezt werden könnten, wäre ihre gröfsere Entfernung von dem höchsten Gebirgsrücken, wenn dieses ohne irgend eine andere Verschiedenheit, für eine solche Bestimmung als gültig angenommen wird.

Finden wir also den Granit in seiner Lagerung nicht die Struktur des Schiefers bedingend, vielmehr sowohl hierin, als bei der Bildung der einzelnen Theile einen Gegensaz gegen den

Schiefer zeigend, so können wir ihn auch nicht mehr schicklich als ein Glied dieser Reihe aufstellen. In dem letzteren Verhältnisse zeigt er nach dem Porphyr hin, und er scheint auch seiner Natur nach hierhin zu gehören, so wie eben die körnige und porphyrartige Struktur der wesentliche Grund seiner Sonderung vom Gneifse gewesen ist. Ausserdem scheint die häufige und leichte Veränderung des Granits in Porphyr, die von CHARPENTIER angeführt, von HEIM oft nachgewiesen, auch in der hiesigen Gegend bei *Kolmnz* Statt zu finden scheint, für die nahe Verwandtschaft beider zu sprechen. — Dafs er aber als das älteste, der Schieferformation am nächsten stehende Glied dieser Reihe betrachtet werden mufs, giebt sich, ausser andern Verhältnissen, schon dadurch kund, dafs er mit dem Gneifs eine und dieselben Bestandtheile zeigt, und dafs ein unmittelbarer Uebergang aus diesem in ihn Statt findet, blofs durch ihre veränderte Verbindungsweise, statt dafs, wenn ein solcher aus einem Glied der Schieferformation in den eigentlichen Porphyr gedacht werden soll, die einzelnen Theile selbst eine gänzliche Veränderung durchgehen müfsten.

Keine der hier untersuchten Formationen

konnte als Lager betrachtet werden; da aber doch die Beobachtungen mehrerer Forscher, wie v. Buch in *Norwegen* an mehreren Stellen, in *Lappland* und *Helsingeland* in *Schweden*, v. Raumer im nordöstlichen Erzgebirge, und Hausmann in der Gegend um *Gothenburg* dafür sprechen, so dürfen wir dem Daseyn einer solchen Lagerungsform nicht widersprechen. — Da der Granit seltener in Norwegen sich findet, und im südlichen mir etwas genauer bekannten meist in Gängen, so habe ich nur an einem Orte sein Vorkommen unter anderen Verhältnissen betrachten können, nämlich auf einer von den in dem zwischen *Gothenburg* und *Friederichsstadt* einlaufenden Meerbusen liegenden Hvalinseln. So wenig erfreulich die Betrachtung dieser nackten Felseninseln für das Auge ist, desto lehreicher sind sie für die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse verschiedener, oder der Modifikationen einer und derselben Gebirgsart. Es wechselte hier Gneifs und Granit, der leztere in mehr und weniger elliptischen Bildungen, deren gröfste Dimension dem Streichen des Gneifses in N. W. und S. O. meistens konform ist. Sie lagen aber nicht in einer Richtung und lagerförmig, sondern unbestimmt mit dem

Gneifs wechselnd, dessen Streichen zwischen ihnen und auf den Seiten konstant fortsezte, nicht nach den äufseren Umrissen des Granits sich richtend. Die Grenze war nicht scharf ausgedrückt, und beide wurden von Gängen von einem grobkörnigern Granit durchsezt, wo der Glimmer auf eine lepidolithartige Weise ausgebildet war. Dieser Granit zeigte also die meiste Aehnlichkeit mit einem stehenden Stock, doch deutet das erwähnte Dimensionsverhältnifs auf eine Einwirkung der Schichtung des Gneifses, und es scheint somit hier eine Mittelbildung zwischen Stock und Lager ausgedrückt zu seyn.

Da die vorige Untersuchung für eine frühere Bildung des Schiefers entschied *), so müssen

*) Nach dem Saz in der Geognosie, dafs die Gänge überhaupt jünger sind, als die umschliessende Gebirgsart. — Dieses ist allgemein angenommen, und mufs wohl auch, wie vorher gesagt, ohne Rücksicht auf irgend eine Bildungstheorie, so betrachtet werden. — Denn wollte man es nicht annehmen, so müfste auch die Gültigkeit des Verhältnisses, woraus die Bestimmung ihres relativen Alters unter sich (ihr gegenseitiges Durch-

wir die mehr lagerförmigen Bildungen als die ältesten betrachten, statt dafs sie, wegen ihrer Relation zu dem angenommenen Granitkern, als die jüngsten angesehen wurden, die von der Richtung des Schiefers am meisten abweichenden hingegen als die jüngsten; so wie jene, im Ganzen weniger krystallinisch, noch Spuren der schiefrigen Struktur zeigen, bei diesen dagegen die porphyrartige auf einer höheren Stufe ausgebildet erscheint. — Dafs aber auch die Formationen, die sich bestimmt als Gänge und stehende Stöcke auszeichnen, die ältesten Bildungen dieser Art darstellen, scheint, aufser anderen Verhältnissen, die grofse Verwandschaft der Fossilien mit der umschliessenden Gebirgsart zu bewähren. — Werner bestimmte schon Gänge, die in der Bildungszeit wenig von der der Gebirgsart entfernt waren und als ein Beispiel solcher die Stockwerke, die wir eben in den untersuchten Formationen antrafen. — Denken wir uns nun den ersten Bildungsmoment derselben nahe an dem des umgebenden Schiefers, und die Ausbildung von diesem sich erst durch

sezzen) abgebildet ist, verworfen werden, welches von Werner betrachtet werden mufs.

durch eine längere Zeit entwickelnd, so wird die weitere Ausbildung der Früheren mit der ersten des späteren zusammenfallen, einander wechselseitig bedingen, und zwar auf solche Weise, dafs das leztere in den ersten Momenten sich meist unter der Form von jenem, erst später sich in den seiner Natur eigenthümlichen darstellen wird. — Auf den Granit übergetragen, würde dann dieser erste Moment durch die noch sichtbaren Spuren der schiefrigen, mehr lagerähnlichen Form und wenig scharf bestimmte Umrisse sich darstellen; in den elliptischen oder runden, mehr stockförmigen Bildungen würden wir die zweite Stufe, in den Gängen aber, die in diesen wieder aufsezen, Metalle und viele krystallisirte Fossilien enthalten, die dritte und lezte erkennen.

So wagte ich auch das relative Alter der einzelnen Glieder des Granits zu bestimmen. — Dürfen wir, bei der beschränkten Kenntnifs der Gebirge, diese mit den verschiedenen räumlichen Verhältnissen verbinden, so scheint die erste Bildungsstufe in den Alpen und den skandinavischen Gebirgen vorzüglich dargestellt zu seyn, die lezte finden wir zwar nicht selten im südlichen Norwegen und mittleren Schweden,

aber besonders in den metallhaltenden Gängen der erzgebirgischen Formationen, die als die zweite Stufe bezeichnend bestimmt wurden, und wohin aufser denen des Erzgebirges, auch der Granit des Riesengebirges, wie der Thüringer und Harzer, gehören möchte.

Das Verhältnifs der verschiedenen Glieder der Urgebirge glaube ich so auf eine der Natur mehr analoge Weise zu fassen, wenn ich denjenigen Gneifs, der mit weniger bestimmter, aber doch schon hervortretender schiefriger Struktur sich zeigt (weil die Schichtungsverhältnisse im Ganzen auf die Entstehung der schiefrigen Struktur zugleich mit der ersten Bildung der Gebirge deuten) als die erste Form annehme, wonach die eine Wirksamkeit, wodurch die Gebirge entstanden, sich nach zwei Seiten trennte, wovon die eine durch den Granit in dem Porphyr die höchste Stufe erreichte, auf der anderen aber durch Glimmerschiefer in Thonschiefer die schiefrige Struktur sich am vollkommensten darstellte.

Dies würde dann auch mit dem von Werner aufgestellten Gesez, wonach das höhere Alter der Gebirgsarten mit ihrem höheren Lagerungsniveau zusammenstimmen soll, in keinem Wi-

derspruch stehen; denn konnten wir vorhin in dem Vorkommen des Granits allein dieses Verhältnifs nicht ausgedrückt finden, so werden wir es gewifs im Ganzen, — die Vulkane ausgenommen, — bei dem Gneifs, Glimmerschiefer und Granit zusammen dargestellt erkennen, dagegen eben so bestimmt den Thonschiefer und den Porphyr auf den niedrigeren Stellen vorkommend. — Also wird es uns nicht befremden dafs der Granit auf den höheren Stellen des Gebirges, ja zum Theil auf dessen höchsten Rücken vorkommt, sondern es folgt natürlich aus dessen Entstehungszeit nächst an den ersten Glieder des Schiefers.

Noch wünschte ich, mit einem Wort jene Lagerungsweise des Granits anzudeuten, um in der Reihe, wo Werner so schön und charakteristisch die eigenthümliche Weise der Lagerung verschiedener Gebirgsfamilien bezeichnet hat, auch diese aufstellen zu können. Da sie aber in keiner von den in seiner Lehre schon gegebenen enthalten ist, so müfste eine neue hinzugefügt werden. Ich schlage hiermit das Wort — durchgreifend — vor, und würde dann sagen, der Granit seye zwar zuweilen gleichförmig, besonders aber durchgreifend gelagert, mit

Hinsicht auf die übergreifende Lagerung, die nach WERNER dem Porphyr, und vorzüglich dem Basalt zukommt, wie die gleichförmige Lagerung der Schiefersuite.

Betrachtung des als ein Lager bestimmten Porphyrs bei Freiberg.

Schon durch die erste Anschauung dieser Formation auf einigen der deutlichsten Punkte entstand bei mir ein Zweifel gegen ihre Bestimmung als Lager. Durch nähere Untersuchung des Gegenstandes, nachdem ich die Stellen erfahren, wo man es entweder zu Tage anstehend, oder durch lose Stücke deutlich bezeichnet angetroffen haben wollte, wurde ich überzeugt, dafs sie zu einer ganz andern Bildungsart hingeführt werden müfste. Nach der Vergleichung derselben mit der Schichtung des Gneifses fand ich diesen sowohl von der Richtung des Porphyrs abweichend, als auch mehrere einzelne Porphyrbildungen zu diesem Lager gerechnet, die mit einander in keine solche äufserliche Verbindung zu bringen waren. Nach der Absonderung dieser, diejenigen Punkte verfolgend, zwischen welchen ein deutlicher

Zusammenhang sowohl der Richtung, als den äufseren Spuren nach zu verfolgen war, entstanden aus dem einen Lager zwei Gänge, in entgegengesezter Richtung die Gegend um *Freiberg* durchsezzend, und die meisten von den zu dem vorigen Lager gerechneten Punkten in sich fassend. Jeder von diesen ist in seiner Erstreckung in ziemlich deutlicher Kontinuität zu verfolgen, dagegen von jenen mehr isolirten Punkten, die auch dazu gerechnet worden waren, deutlich getrennt. So der auf der Karte mit B bezeichnete, wie auch einer bei *Nieder-Schöna*, ja sogar bei *Tharand* u. m. O., wo man dieses Lager wieder gefunden haben wollte. Doch zeigt ein jeder von diesen deutlich verschiedene Richtungen, und sie können sowohl deswegen, als aus völligem Mangel eines äusseren Zusammenhanges — die Kriterien für Hinführung zu einem Lager — nicht mit einander in eine solche Verbindung gebracht werden.

Da das ausgesprochene Verhältnifs sich dem etwas genauen Betrachter klar darstellt, so will ich nur die deutlichsten Momente für diesen Schlufs anführen. Dann sehen wir jene Bildung, die von N. W. bis S. O. geht, in einem so bestimmten Streichen, wie die meisten Gänge,

in ¾ Meile Erstreckung den zwischen *Lösniz* und *Fürstenhof* sich wendenden Gneifs nicht allein unverändert durchsezzen, sondern auch nachher in derselben Richtung fortsezzend von dem ziemlich einförmigen Fallen desselben in dem Muldenthale hinauf ganz abweichen. Wo er deutlich hervorsteht, auf dem westlichen Abhange bei den unteren Hütten (der Karte A) zeigt er einen deutlichen Widerspruch gegen das bestimmte Verhältnifs eines Lagers — der Parallelismus mit der Schichtung der Gebirgsart. — Das Streichen des Gneifses führt uns hier über zu dem östlichen Gehänge des Thales, um ihn als Lager wieder zu finden. Doch vergebens — denn auf dem ganzen Gehänge, das theils entblöfst, theils mit kleinen Halden bedeckt, seinen Inhalt nicht verbergen konnte, finden sich keine Spuren des Porphyrs, wie auch weiter hinauf gegen die erste Pulvermühle hin kein loses Stück, welches dessen Daseyn hier verrathen könnte. — Auf dem westlichen dagegen findet man ihn, wenn auch nicht fest, doch deutlich genug durch lose Stücke an dem Kunstgraben, und nachher an dem ganzen Gehänge hinauf in ziemlicher Mächtigkeit, von wo seine Spuren sich wieder in dem Thale ver-

lieren, und er erst wieder auf der Spizze des Abhanges bei der Grube, der Junge Himmelsfürst, hervortritt, wo die Erzgänge ihn durchsezzen, der ganze Schacht im Porphyr steht, er aber in seiner Mächtigkeit nach der Tiefe zu, immer abnimmt.

In der Grube: Elende Seelen, hat man in 39 Lachter Tiefe, 8 Lachter gegen Mittag, von dem Schacht den Porphyr überfahren, wo er auf die deutlichste Weise die Schichten des Gneifses gangweise durchschneidet. — Auf der Grube: Alter Morgenstern, wo er gleichfalls überfahren ist, konnte ich wegen bergmännischer Hindernisse sein Verhältnifs zu dem Gneifs nicht betrachten.

Der zweite Gang, der von O. N. O. gen W. S. W. streicht, kann leichter mit einem Lager verwechselt werden, da er in seinem Streichen überhaupt nur 1 bis 2 Stunden von dem Gneifs abweicht. Da aber dieser in der nächsten Gegend sich ziemlich gleich bleibt, und der Porphyr deutlicher, als jener erste, seiner gröfsten Erstreckung nach verfolgt werden kann, er auch das Muldenthal durchsezt, und

an einer Stelle, wo die Gehänge schroff sind, die Schichtung deutlich zu bemerken ist, so nimmt man bei einer vergleichenden Betrachtung dessen Abweichung von einem Lager leicht wahr. — Auch sehen wir ihn in dem Steinbruch an der Chaussée oberhalb *Klein-Waltersdorf* die Schichten des Gneifses durchsezzen unter einem Winkel von 40 bis 50°; denn der Gneifs fällt nur 15 bis 20°, der Porphyr aber 60 bis 70°, beide in dem kleinen Raume scheinbar nach derselben Weltgegend. Ein gleiches Verhältnifs zeigt er in dem Beihilfe Stollen zu der Grube Isaak, wo er überfahren ist.

So müssen wir das angenommene Lager als zwei Gänge betrachten, und wir können also keine Bestätigung der mantelförmigen Lagerung hierin ausgedrückt finden. — Von anderen diesen am nächsten liegenden Porphyrbildungen sieht man jene am östlichen Ufer der Boberitsch unterhalb *Nauendorf* ganz deutlich den Gneifs gangweise durchsezzen.

Jezt wollen wir durch eine kurze Charakteristik ein Bild von der Eigenthümlichkeit dieser beiden Porphyrgänge zu entwerfen suchen.

Der Nordsüdliche.

Die Farbe wechselt zwischen dem Gelben und Rothen, doch ist jene die allgemeinste, auch gelblichgrau ins Stroh- und Erbsengelbe spielend, selten etwas ins Grünlichgelbe. — Die rothe nähert sich dem Lichtefleischrothen.

Der Bruch ist uneben von kleinem Korn, nur selten ins Splitterige übergehend.

Selten tritt der Quarz in ausgebildeten Krystallen hervor, sondern nur in einzelnen Punkten eingesprengt, und oft ist sowohl dieser als der Feldspath — meist nur an der weisseren Farbe erkennbar — in eine unbestimmte Grundmasse verschlossen, deren Charakter zwischen einem feinkörnigen Quarz und dichten Feldspath in der Mitte steht.

Er enthält oft Schwefelkies, der besonders deutlich in der Nähe der Erzgänge in ihm vorzukommen scheint, selten in sehr kleinen Würfeln krystallisirt.

Der Ostwestliche.

Seine Farbe wechselt auch zwischen dem Gelben und Rothen, doch ist diese, meist die lichtebraunlichrothe, die zuweilen in das Violblaue hinüberspielt in eben dem Maafse vorwaltend, wie bei jenem die gelbe.

Der Bruch nähert sich mehr dem Ebenen und Splitterigen.

Er enthält oft deutliche Doppelpyramiden von Quarz und die Grundmasse, worinn sie eingestreut liegen, nimmt deutlicher den Charakter eines splitterigen Hornsteins an. Nur selten zeigt er Spuren von Feldspath.

Die Zerklüftungen sind deutlicher hervortretend, wodurch er in Stücke von bestimmterer rhombischer Gestalt gesondert wird.

Beide werden öfters von Quarztrümmern durchzogen, wo dann im Ersten die Körner, im Zweiten die Krystalle derselben in der Nähe verschwinden.

In dem Steinbruch bei *Waltersdorf*, den man als die gemeinsame Wurzel beider ansehen könnte, zeigt er auch einen Charakter, der beide, nur weniger ausgebildet, in sich faſst. — So findet sich hier der Feldspath, der sonst in dem zweiten, auſser bei *Krum-Hennersdorf*, nicht hervortritt, und der Quarz deutlicher als bei dem ersten, doch nicht in deutlichen Krystallen, wie in dem zweyten.

Nur geringen Modifikationen unterworfen, geht der nordsüdliche auf diese Weise in seiner ganzen Ausdehnung fort, der andere auch bis gegen *Krum-Hennersdorf* hin; hier aber tritt er, nachdem er in einiger Erstreckung nur wenige Spuren von sich gezeigt hat, im Thale in so veränderter Gestalt wieder hervor, daſs nur die übereinstimmende Richtung uns erlaubt, beide in einer Bildung zu vereinigen. — Erst wird er an dem westlichen Gehänge dieses Thales neben dem Bach, obwohl nicht anstehend, gefunden, wo Quarz in Körnern, krystallisirter [illegible]itartiger Glimmer, und ausgebildete Adular-

krystalle statt des sonst selten und unbestimmt hervortretenden Feldspaths, von einer röthlichbraunen thonigen Grundmasse umschlossen werden. Wo er an dem östlichen Gehänge in geringer Entfernung wieder ansteht, ist er ganz verschieden. Der Quarz ist verschwunden, nur selten Spuren von Glimmer, und der Feldspath in Körnern nur durch den blätterigen Bruch erkennbar, aber noch so von der thonigen Grundmasse durchdrungen, dafs er durch einen flüchtigen Blick, wenn das Licht nicht gerade eine Bruchfläche zurückwirft, kaum unterscheidbar ist, und überhaupt zu jener sich so verhält, als wenn man sich den Kalkspath von *Fontainebleau* in einem feinen Sandstein eingesprengt denkt. In anderen Stücken finden sich, statt des Feldspaths, längliche Räume mit feinschuppigem Chlorit ausgefüllt, und er zeigt den Charakter des Mandelsteins.

Der ostwestliche Gang sezt in einer ziemlich gleichen Mächtigkeit von 4 bis 6 Lachter fort, der zweite übersteigt in seiner Ausdehnung im Ganzen die erste Zahl nicht; über die Grube, Morgenstern, aber übersteigt er den äufseren Spuren nach sogar 20 Lachter. Hier verschwindet aber wieder seine Kontinuität; besonders

findet zwischen dem Punkt an der Dresdner Chaussée bis gegen den alten Morgenstern hin, eine nur durch seltene Spuren angedeutete Lükke Statt; er scheint hier, wie in der Grube, Junger Himmelsfürst, mehr den stehenden Stöcken, und zwar den trichterförmigen, zu gleichen, und sich dadurch vielleicht an die gröfseren Formationen um *Frauenstein*, und weiterhin anzuschliefsen. So scheinen auch die Porphyrbildungen im Boberitschthale, wovon die eine, bei der Vereinigung der Boberitsch- und Kolmnizflüsse als Gang vorkommende, wahrscheinlich auch äusserlich mit der grofsen Porphyrformation des Tharandterwaldes verbunden ist, die hier bis ins Kolmnizthal hinabgeht, auf eine mit dieser gleichzeitigen Entstehung zu deuten. Denn als gleichzeitig mit dem Gneifse können wir ihn nicht mehr annehmen, und da er die einzige Formation war, der ein so hohes Alter beigelegt ward, so viele geognostische Verhältnisse aber für eine spätere Bildung des Porphyrs sprechen, so glauben wir ihn überhaupt als jünger betrachten zu müssen, welches Verhältnifs zu untersuchen für eine allgemeinere Betrachtung über die Eigenthümlich-

keit dieser merkwürdigen Gebirgsart aufbewahrt ist.

Spätere Nachricht.

Diese Arbeit war schon beendigt, als die Schrift des Herrn Professors Raumer *) erschien. — Da sie ein dem in der obigen Betrachtung Ausgesprochenen widersprechendes Resultat zu geben scheint, so sey es mir erlaubt, sie in Hinsicht darauf näher zu betrachten. — Der anscheinende Widerspruch gegen das Obige liegt in dem Schlusse des Verfassers Pag. 51: „Dafs der Mantel der Gebirgslager, welcher den Granit umgiebt, völlig geschlossen ist, — und diese Lager rings nach allen Weltgegenden von ihm abfallen." — Da aber nicht positiv auf ein höheres Alter des Granits geschlossen ist, so glaube ich nicht, dafs hiermit eine solche mantelförmige Lagerung des Schiefers, wie gewöhnlich angenommen ist, verstanden seyn kann. — Denn darin, dafs der Granit von schieferigen Gebirgsarten blofs im Allge-

*) Der Granit des Riesengebirges und die ihn umgebenden Gebirgsfamilien. Berlin. Realschulbuchhandlung. 1813.

meinen hier umhüllt erscheint, ist man ja auf keine Weise berechtigt, die mantelförmige Lagerung mit allen den Folgerungen, die daraus gezogen worden sind, abzunehmen. Gehen wir also zu der Bedeutung dieser Relation, so findet sie sich, wie vorhin gesagt, darin, dafs die Richtung der schieferigen Struktur von dem Umrifs des Granits bedingt worden ist. Dieses ist der einzige und wahre Begriff derselben, welchen wir nun scharf ins Auge fassen. Da finden wir aber, durch die Betrachtung der dem Werke beigefügten Karte:

1) viele von den angegebenen Thatsachen, die einem solchen Verhältnifse widerstreiten, und
2) mehreres, welches erst genauer erörtert werden müfste, ehe wir, auch jene unbeachtet, es als bewiesen ansehen können.

Den ersten Punkt betreffend, sagt der Verfasser Pag. 24 selbst, dafs die verlängerte Streichungslinie des Schiefers an mehreren Stellen von der Grenze des Zentralgranits abgeschnitten wird, wo also das Fallen unmöglich von demselben bedingt seyn kann. Von *Liebwerda* und *Raspenau* (wo das angedeutete Streichen auch um etwa 5 Stunden zu viel gegen Westen

zeigt), bis an *Jeschenberg* sind keine Streichungspunkte, woraus die mantelförmige Lagerung an dieser Stelle, die wegen der gröfsten Biegung der Grenze auf einer kurzen Strecke von der gröfsten Wichtigkeit ist, sich ergeben könnte, angegeben. — Weiter finden wir von *Rohnau* bis an *Bieberstein* und noch weiter gegen Westen keine Veränderung des Einschiessens, den einen Punkt bei *Kupferberg* ausgenommen, der aber, und zwar von allen angemerkten Punkten, dem Granit am nächsten, fast um einen rechten Winkel, abweicht.

Der Grund der zweiten Behauptung liegt für uns in dem noch unbestimmten Verhältnisse der dem Zentralgranit zunächst liegenden Granit-Gneifsformation. Diese soll, wie der Name schon angiebt, aus mit einander wechselndem Granit und Gneifs bestehen. Es wäre dann in deren Verhältnifs zu einander und zum Zentralgranit die Alternative vorhanden.

Entweder ist der lezte zunächst an der Grenze meist von Gneifs umgeben, und in diesem liegt der Granit bestimmt lagerförmig in gröfseren oder geringeren Massen, oder:

der Granit kommt nicht als Lager in dem-

selben vor, und ist mit dem Zentralgranit, wenigstens zum Theil, auf andere Weise verbunden.

Wäre nun das erste erwiesen, und die obigen Abweichungen im Fallen nicht vorhanden, so wären erst die Praemissen zu dem Schlusse, dafs der Schiefer mantelförmig gelagert sey, gegeben. Im lezten Fall aber, dessen wahrscheinliches Vorhandenseyn sich aus den angeführten Thatsachen ergiebt, würden wir hier die oben Pag. 40 ausgesprochene Bildungsform wiederfinden, wie er auch dort, aus Betrachtung der früher über das Riesengebirge bekannten Schriften, und eigenen Beobachtungen auf einer Durchschnittstour, die mehr in bergmännischer Hinsicht geschah, aufgeführt ist.

Dieser Schluss wird sich auch, glaube ich, bei der spezielleren Fortsezzung der lehrreichen Beobachtungen des Verfassers, in der Zukunft bewähren. — Denn ohne diesem vorzugreifen, können wir aus dem in dieser Schrift gegebenen Ueberblick in Hinsicht auf das Lagerungsverhältniss des Granits nur sagen: dafs der Schiefer zwar auf der östlichen Seite desselben meist nach Osten, auf der westlichen meist nach Westen fällt, der Grenze des lezteren aber bald mehr oder weniger parallel zu gehen, bald sie

zu

zu durchschneiden scheint, der Granit unter sonst noch nicht bestimmten Verhältnissen in ihm gelagert.

Die zentrale, wenn auch nicht mantelförmige Lagerung des Granits, so wie die Beziehung des Fallens der Schiefer auf die äufsere Erhebung der Gebirge finden wir erst in diesem Gebirge in einer wahrscheinlich gegenseitigen Beziehung deutlicher ausgesprochen. — Allein weil ich diese bis jezt in keinem Gebirge in bestimmtem Zusammenhange dargethan fand, so habe ich sie in der vorigen Untersuchung nicht näher betrachtet. Welches allein aus einer genaueren Betrachtung über das Vorkommen des Granits im Allgemeinen hervorgehen kann.

bei *Tepla* zwischen *Glashütte* und *Schemniz* anfängt, und bei *Hlinik* in das *Granthal* auslauft) zu bilden. Hier übergeht er sehr deutlich in Perlstein-Porphyr, dieser von einer Seite in Pechstein-Porphyr, von der andern sehr vollkommen in porphyrartigen Bimstein. Der *Grünstein-Porphyr* ist auf Thon-Porphyr bei *Schemniz* oft bis auf hohe Punkte der hiesigen Berge gelagert. — Der Trümmer-Porphyr ist Stückweise bei *Schemniz* selbst, ziemlich weit aber (wie ich weiter unten beschreiben werde) in den *Kozelniker* und dem Hauptthale der hiesigen Gegend, das die Gran bewässert, ausgedehnt. Der Uebergangs-Kalkstein macht bei der *Glashütte* bedeutende, so auch bei *Eisenbrach*, der auf ihm gelagerte Kalktuff aber nur kleine Strecken aus. — Der Basalt konstituirt die Kuppe des *Kalvarienberges*, wo er Olivin in porphyrartigem, bei *Gieshübl*, wo er Kubizit, Speckstein, Zeolith etc. in mandelsteinartigem Gefüge einschliefst; beide liegen auf Thon-Porphyr, auf diesen ist jener bei *Gieshübl* schildförmig angelehnt. Der Schieferthon erscheint bei *Schemniz* nur sparsam, häufiger der Alaunschiefer, mit schieferiger Glanz-

kohle vielleicht auch als Flöz, bestimmt aber im *Franziski-Schachte* als Gangausfüllung. Der Niederlagen von Lehm, Töpferthon etc. erwähne ich nicht. Auf der Städtischen Wiese, auf dem Rothenbrunner Berge, bilden sich die dortigen Moose zu Torf um.

Die Schemnizzer Gänge streichen in der Regel in Thon-Porphyr, die Hodritscher aber in Syenit-Porphyr.

Von *Schemnitz* aus nahm ich den Weg über *Dülln* und *Kozelnik*; vor dem letzteren Orte sieht man links, dicht an der Strafse, Trümmer-Porphyr; dieser besteht aus theils kleinen, theils aber auch mehrere Zentner schweren Geschieben und Trümmern verschiedener Porphyrarten, welche bald durch einen jüngeren Porphyr, bald nur durch ein eisenschüssig-thoniges, meist aufgelöstes und lockeres Zement zu einem neuen sekundären Ganzen verbunden sind. Dieser Trümmer-Porphyr ist in der Gegend bedeutend verbreitet, denn er fängt noch vor dem Dorfe *Kozelnik* an, bedekt von diesem Punkte aus, die nach der Strafse zu sich neigenden Abfälle der bis zur Gran nordwärts ziehenden niedrigen Berge; ebenso bedeckt er auch (nachdem diese Berge bis in das

Granthal nördlich ausgelaufen sind, und sich plötzlich gegen Westen längs der Gran wenden) wieder ihre Abhänge über *Jalna* bis *Sachsenstein*, wo er sich endlich an Hornstein-Porphyr anlehnt, und über demselben wieder an verschiedenen Punkten zwischen *Sachsenstein* (*Hladomer*), *Opatowez* und der *Glafshütte*, aber meist nur Stückweise, niedergelegt erscheint. Bei *Hlinik* (wo Mühlsteine daraus gebrochen werden) bildet er ganze, und im Verhältnisse mit den übrigen andern Formationen angehörigen, grofse Berge. Ich kehre wieder in das Kozelniker Thal zurück. Diesem gegenüber ist in dem Granthale eine hölzerne Brücke über die Gran geschlagen, mit ihrem jenseitigen Ende stützt sie sich auf den Fufs der gegenüberliegenden Gebirgsreihe; die Trümmer-Porphyr-Formation bedeckt auch die meist steilen Gehänge dieser Berge, und bildet an denselben grofse und schroffe Felsenwände, und nachdem sie die Gran von der Brücke aus bis gegen *Heiligkreuz* auf der einen und gegen *Butsch* auf der andern Seite begleitet hat, erscheint sie wieder bei *Bading*. Schon von der Brücke an nahm die Strafse ihre Richtung nach Osten, und von *Butsch* aus führt sie noch im-

mer gegen Morgen, etwas nördlich und zwar über aufgeschwemmtes Land, welches sich in Hügeln erhebt. Nachdem man einen Hügel dieser Reihe erstiegen hat, wendet sich von demselben der Weg gerade gegen Mitternacht, und lauft dicht an der Hügelreihe, bis man in das Granthal, das hier besonders breit wird, kommt. Im Thale selbst aufgeschwemmtes Land theils geebnet, theils in sanften und niedrigen Hügeln erhoben. Die Strafse gehet über *Hainik* und *Kremnizka*. Vor dem lezteren Dorfe sieht man einige steinerne Brücken, zu deren Aufbauung der Badiner Trümmer-Porphyr Materialien lieferte. Er wird auch nach *Neusohl* häufig verführt, und zu verschiedenen Steinmez-Arbeiten verwendet. Ich erreichte *Neusohl*. Hier besuchte ich Herrn Zipser. Seine Mineralien-Sammlung, die seit kurzem wieder bedeutenden Zuwachs erhielt, verdient gesehen zu werden, sie hat viel Schönes und Interessantes aufzuweisen. Er selbst widmet alle Stunden, die ihm seine Berufsgeschäfte erlauben, mit lobenswerthem Eifer der Mineralogie, und steht in bedeutenden Verbindungen mit dem Auslande, das ihm viele Notizzen zu verdanken hat.

Von *Neusohl* aus führt der Weg in demsel-

ben Thale bis *Rhoniz*. Das Granthal nimmt von *Neusohl* seine Richtung gegen Osten etwas nördlich. An beiden Seiten des Thales hat in der Uebergangsperiode, die sich aneinander ketteuden niedrigen, mitunter steilen und klippigen Berge, die Kalkformation gebildet. Ueber der Gran in *Neusohl* selbst, von der *Johannis-Kapelle* bis gegen die *Silberhütte*, und besonders der lezteren gegenüber, erblickt man den Uebergangskalkstein deutlich und verschieden, meist wellenförmig gekrümmt, doch immer parallel geschichtet. Diese Schichtung ist nicht nur wegen ihrer Deutlichkeit, sondern auch wegen ihrer Art sehr merkwürdig.

Die Uebergangskalk-Formation umschlieſst nicht nur das Thal bis *Rhoniz* von beiden Seiten; sie verbreitet sich aber auch in verschiedenen Nebenthälern gegen *Ulmanka*, *Herrengrund*, *Libethen* u. s. w., und nachdem sie den gröfsten Theil der oberhalb *Neusohl* sich reihenden Alpen konstituirt hat, schlieſst sie sich bis an die Karpathen an. Dieser Kalkstein ist in *Rhoniz* durch den unter ihm hervorbrechenden Glimmerschiefer unterbrochen, und ist beinahe immer die Grundlage

Grauwacke, welche als gemeine Grau-

wacke bei *Tajova*, und als Grauwackenschiefer in *Herrengrund* erscheint. In *Lipts* ist das Schloſs auf Uebergangskalk, der sich von da bis an die Alpe *Praſsiva* hinzieht, gebaut, und in *Libethen*, wo die Grauwacke schieferig erscheint, lehnt sie sich auf Uebergangskalk, mit dem sie abzuwechseln scheint. In dieser schieferigen Grauwacke bricht das Phosphorkupfer, das mir oft in Olivenerz überzugehen scheint*), und zwar in Gesellschaft des Malachits, Kupfergrüns, Ziegelerzes, selten des Rothkupfererzes, in einem eisenschüssigen Quarze, in dessen Gesellschaft noch der nämliche Schiefer vorkommt, der in der Gebirgsart als Bindungsmittel ihrer Einmengungen erscheint.

Zwischen *Neusohl* und *Lipts* fand ich noch Geschiebe von Pistazit, der auf dickschieferigem röthlichbraunem Thonschiefer, und vermuthlich in der Nähe erscheint. Dieser Thon-

*) In diesem Augenblicke bin ich mit einem Werke beschäftigt, worin ich alle in *Ungarn* bisher bekannt gewordene Fossilien, sammt ihrem geognostischen Vorkommen beschreiben werde. Dahin verweise ich also die Herren Leser, wo von jedem Ungarischen Fossil umständlich die Rede seyn wird.

schiefer ist derselbe, der bei *Malasina* den Pistazit theils derb, theils aderig eingewachsen enthält. Noch verdient in diesem Thale zwischen *Lipts* und *Lutsatin* ein Kalktuff, und weiter hinauf ein lockerer weifser Sandstein angemerkt zu werden. Die Geschiebe, welche ich in diesem Thale fand, waren Granit, Glimmerschiefer, Kieselschiefer, Uebergangskalkstein, Uebergangsgrünstein und sehr häufig Quarz.

In *Rhoniz*, wo, wie ich schon bemerkt habe, der Glimmerschiefer den Uebergangskalkstein unterbricht, fand ich in jenem ein über drei Schuh mächtiges Lager von Quarz. Auf diesen Glimmerschiefer scheint der gröfste Theil des Uebergangskalkes aufgelagert zu seyn. Dem Glimmerschiefer gegenüber, auf der andern Seite des Rhonizzer Thales, fand ich Thonschiefer, und auf diesem einen kleinkörnigen Syenit, welcher aus Feldspath, Hornblende und Quarz besteht. In der Regel ist der Feldspath vorwaltend, und zum Theil von der Hornblende ein wenig grün gefärbt, an einzelnen Handstücken waltet zuweilen die Hornblende vor, dieser Zufall kann ihn jedoch in keinem Falle zum Grünstein charakterisiren. Quarz ist ihm häufig beigemengt. Sein Gefüge

ist vollkommen körnig, die Gemengtheile haben aber eine eigene Konstruktion, so zwar dafs er auf den ersten Anblick gestreift erscheint. In ihm fand ich in kleinen, und sehr kleinen Krystallen, aber nur sparsam Rutil, und war so glücklich ein Stück zu erhalten, worin der Rutil in einer, einen Zoll langen Säule inne lag; der Krystall ist aber durch den Längebruch sehr entstellt. Dieser Syenit enthält übrigens aderig eingewachsenen lichtepistaziengrünen, in das Zeisiggrüne ziehenden Pistazit, der wo er seine Räume findet, krystallisirt erscheint; und endlich in derben Parthien eingewachsenen Quarz.

Bei meiner Anwesenheit in *Rhoniz* wurde eine neue Kirche gebaut, zu deren Aufbauung unter andern auch Sandstein zugeführt wurde; der Sandstein bestehet aus kleinen grünlichgrauen, röthlichgrauen, und grünlichweifsen, durchs Fortschwemmen abgerundeten Quarzkörnern, welche mittelst eines thonigen Bindungsmittels mehr locker, als fest konglutinirt sind. Dieser ist mit ganz kleinen Löchern angefüllt, die durch das Austrocknen des Bindungsmittels entstanden seyn mögen. Wichtiger ist es, dafs dieser Sandstein oft Bruchstücke eines zerstör-

ten Thonschiefers einschliefst; welche deutlich beweisen, dafs, da sie noch an den Kanten frisch sind, der Sandstein auf den Thonschiefer unmittelbar gelagert seyn müsse. Er soll in der Nähe von *Rhoniz* vorkommen. Bei *Rhoniz* soll noch in einem Lager Röthel, und in einer Kalksteinhöhle Tropfstein vorkommen.

Von *Rhoniz* sezte ich den Weg nach *Bries* über *Walaszka* fort, auch hier fand ich unterwegs wieder überall Uebergangskalkstein. Von *Bries* wendet sich die Strafse gerade östlich und dann zwischen *Ostsüd* über *Mittelwald* nach *Teiszholz* hin. Gleich aufser *Bries* sah ich Grauwacke. Von da an fuhr ich in einem hüglichen Thale, ohne etwas besonderes gesehen zu haben, bis *Mittelwald*. In *Rhoniz* erhielt ich ein Stück von Magnet-Eisenstein, und eines von gemeinem Chlorit, mit anstehendem Quarz, welche beide in der Gegend um *Mittelwald* vorkommen. Es fehlte mir an Zeit die Lagerstätte derselben aufzusuchen.

Von *Mittelwald* nach *Teiszholz* führt der Weg über einen ziemlich steilen Berg; am Fufse Berges fand ich Blöcke von kleinkörni- Granit; weiter hinauf links ist die Strafse em gegen *Mittelwald* sich ziehenden Ge-

birgsjoch, an dessen südlichem Abhange in Grauwacke gegraben. Diese enthält Quarzgeschiebe von verschiedener Gröfse, und wechselt weiter hinauf mit Uebergangskalk ab. In lezteren ist die Strafse auf dem jenseitigen Gehänge des Berges gegraben, und führt in das schmale Teiszholzer Thal, in welchem ich an manchen Orten Kalktuff fand, der unmittelbar auf Uebergangskalkstein gelagert ist. Das Thal ist fast durchaus mit Uebergangskalkstein eingeschlossen.

Von *Teiszholz* fuhr ich gegen Nordost nach *Murány*. Gleich aufser *Teiszholz* findet man grofse Stücke von Glimmerschiefer, der gröfstentheils verwitterte Granaten, Porphyrartig eingewachsen, enthält. Von da aus bis *Murány* ist wieder Uebergangskalk, der bei *Murány* höhere Berge, mit steilen und klippigen Abfällen bildet.

Von *Murány* aus führte mich ein ziemlich breites Thal über *Röze*, *Jolsva* bis *Litre*, und immer südlich; von da aus über einige Hügel nach *Pelsöz*. Ich fand unterwegs Kalkstein und aufgeschwemmtes Land.

Von *Pelsöz* liegt südlich zwei Meilen entfernet das Dorf *Agtelek*. Ganz nahe an diesem

Dorfe ist die bekannte *Agteleker Höhle*, welche Baradla heifst.

Die Agteleker Höhle befindet sich in einem niedrigen Uebergangskalkgebirge. Der Eingang in dieselbe ist sehr eng, so dafs man Mühe hat hinein zu kommen und die unbedeutende Oeffnung läfst nichts weniger, als so grofse Weitungen vermuthen, zumal wenn man nicht weifs dafs die Höhlen im Kalksteine gewöhnlich nur kleine Eingänge haben. Man steigt anfangs abwärts, und etwas unbequem, die Höhle wird indessen bald ausgedehnter, und dann gehet man söhlig. Sie ist die unbedeutenden Krümmungen, in welchen sie sich schlängelt mitgerechnet, so weit man sie nämlich bis jezt untersuchte über 850 Wiener Klafter lang, dafs sie länger ist, und seyn mufs, beweist das von Tag hinein, und längs der ganzen Höhle fortfliessende Wasser, welches schon lange die Höhle ausgedrängt hätte, wenn es nicht Ausfluss fände. Der Ausflufs des Wassers ist ganz unbekannt; e Märchen die man davon erzählt, und die auf einen Versuch, den man mit einer te gemacht haben soll gründen, sind nur rlich, nicht aber glaubwürdig. Die weitere uchung der Höhle hindert der Bach, und

der enge Raum, in dem er fortfliefst. Vielleicht dehnt sich die Baradla hinter dieser Enge wieder in grofsen Weitungen aus. Sie hat noch mehrere mit ihr in Verbindung stehende Nebenhöhlen, die aber nicht alle bekannt sind. Sie nimmt ihre Richtung von Abend in Morgen, etwas weniges nördlich. Sie ist an einem Orte bis 70 Klafter breit, und an demselben bis 50 hoch, an andern Stellen ist sie aber auch nur 4 bis 5 Klafter breit, und eben so hoch, an den meisten Punkten ist ihre Breite 15 bis 20 Klafter, und die Höhe eben so; überhaupt sind Breite und Höhe nicht von einander abweichend. In den zwei gröfsten Aushöhlungen befinden sich zwei Erhabenheiten, wovon die kleinere der Berg *Moria*, die andere aber der Berg *Horeb* genannt wird. — Die Höhle enthält schöne und häufige Gruppen von Tropfstein, denen die auf verschiedene Grundsäzze eingeschränkte Phantasie der dortigen Einwohner sonderbare Namen gegeben hat. Schade dafs manche dieser Gruppen, an denen die Natur lange gearbeitet haben mag und noch immer arbeitet, durch viele Durchreisende ganz zwecklos verdorben werden. In dieser Höhle sollen auch Knochen gefunden worden seyn.

Ich kehre wieder zur Straſse zurück. Von *Pelsöz* bis *Rosenau* fuhr ich in einem nicht breiten Thale, das niedrige, und an ihren Rücken meist abgeplattete Kalkstein Berge einschlieſsen. Dieses Thal vereiniget sich mit dem breiteren Rosenauer Thale.

Von *Rosenau* nahm ich meinen Weg über *Wdralya* nach *Schmöllniz*. Der Weg geht von Rosenau an dem Fuſse der oberhalb des Ortes von *Neusohl* an schon sich kettenden Alpen; und fand unterwegs bei *Wdralya* nichts als aufgeschwemmtes Land. Von *Wdralya* wendet sich die Straſse über die eben erwähnten Alpen *), und zwar über die *Patschnauer Alpe*, diese besteht aus Urthonschiefer, der Körner von Quarz einschlieſst; der Thonschiefer enthält häufige, oft auch gegen 10 Schuh mächtige Lager von gemeinem graulich-, hie und da auch milchweiſsem Quarz, und dehnt sich über *Schmöllniz*, nachdem er daselbst mehrere Kupfererzlager, und zwischen diesen

*) Diese sind eigentlich Kettengebirge, denn sie haben keine kegelförmige Gestalt, und sind vielmehr sanft; hier sind sie aber unter dem Namen der Alpen bekannt.

diesen liegende Lager von einem lauchgrünen talkigen Thonschiefer und einem mit weifsem Thonschiefer ausgefüllten Gang aufgewiesen, und nachdem er den unterwegs über *Metzenseifen* bei *Josz*, oft aufgelagerten Uebergangskalkstein als Stüzze gedient hat, bis *Josz* aus. Die Strafse wendet sich von *Josz* aus dem Thale in ein aufgeschwemmtes Land. Nachdem ich nun die Ausdehnung des Thonschiefers kurz angegeben habe, wende ich mich wieder nach *Schmöllnitz* zurück, wo ein beträchtlicher Bergbau betrieben wird.

Der Schmöllnizzer Bergbau wird in einem aus dem oben erwähnten Urthonschiefer bestehenden, von Morgen in Abend sich ziehenden Mittelgebirge betrieben. Der Thonschiefer behält hier nicht überall die Farbe desjenigen, den ich auf dem Patschnauer Berge fand, und der grau ist, sondern erscheint in Lagern grünlichschwarz, öfters aber dunkellauchgrün, welche beide viel Talkerde, die ihnen die Farbe gegeben haben mag, enthalten. In diesem Gebirge befinden sich mehrere Erzlager, die alle von Morgen in Abend zwischen Stunde 6 und 7 streichen, und von Mitternacht in Mittag unter einem unbedeutend sich ändernden

Winkel von 75° fallen. Ihre Mächtigkeit ist nicht scharf begrenzt, und kann aus der Ursache nicht genau angegeben werden, weil der zwischen ihnen gelagerte dunkellauchgrüne, oft grünlichschwarze Thonschiefer auch mit Erzen, besonders Kupfer- und Schwefelkiesen, so stark imprägnirt ist, dafs darauf sogar gebaut wird. Ein Gang — der mit graulichweissem Thonschiefer ausgefüllt, manchmal, und dann nur mit armen Erzen gemengt ist, und nicht selten wellenförmig-schieferig erscheint — durchsezt die Lager, verschiebt sie aber nur — ohne sie abzuschneiden — in das Liegende. Der Gang heifst hier der edle Absaz, weil die Erzlager in seiner Nähe besonders reich seyn sollen; er streicht Stunde 4 und fällt unter verschiedenen Winkeln zwischen 25 bis 30° von Mittag nach Mitternacht, und ist von 4 bis 8 Klafter mächtig. Er ist jünger als die Lager selbst, schon aus der Ursache, weil er ein Gang ist, und das mufs er seyn, weil er die Lager durchsezt; also ist auch der ihn ausfüllende Thonschiefer sammt seinen Erzen jünger, als der hier vorkommende dunkellauch- und schwärzlichgrüne, und verstehet sich ein jüngeres Erzeugnifs als der des übrigen Gebirges.

Die auf den Lagern vorkommenden Erze sind: Kupfer- und Schwefelkies, nur selten Fahlerz und Gediegen Kupfer, am seltensten scheint hier Kupfergrün vorzukommen.

Der Kupferkies kommt derb und eingesprengt vor, und ist oft schön bunt angelaufen.

Der Schwefelkies findet sich in kleinen Würfeln und Granatdodekaedern, welche in dem Lagergesteine und dem zwischen den Lagern liegenden grünen Thonschiefer häufig eingewachsen sind.

Das Fahlerz findet sich derb und eingesprengt.

Das Gediegen-Kupfer in derbem Quarze, in dessen Gesellschaft beinahe immer Chlorit kommt, in dünnen Platten, und endlich das Kupfergrün als Anflug.

Das Lagergestein der Erzlager ist auch Thonschiefer, manchmal Chloritschiefer, beide mit vielem Quarze.

Noch sind hier die häufigen Zementwässer zu erwähnen. Von *Josz*, wo sich die Strafse, wie ich schon bemerkt habe, aus dem Thale in aufgeschwemmtes Land wendet, fuhr ich

bis *Kaschau*, das überall hüglich ist auf demselben. Von *Kaschau* machte ich eine Exkursion nach *Sovar* und *Eperies*, welche eine halbe Stunde von einander entfernt sind. Der Weg führt über den sogenannten Kaschauer Berg; dieser bestehet aus Sandstein-Hügeln, die mir, nachdem ich über jenen gefahren bin (und auf demselben Todliegendes und Thonlagen von gemeinem Töpferthon fand) links von der Poststrafse zu stehen kamen, und sich mit zunehmender Gröfse bis *Eperies* fortdehnen; die ganze Reihe scheint ohne Ausnahme aus Sandstein zu bestehen. Die Gebirge um *Sovar* bestehen aus Thon-Porphyr, Hornstein-, und Perlstein-Porphyr; ersterer ist jedoch häufiger, hie und da ist auch Trümmer-Porphyr, dann Basalt, besonders röthlichbrauner oder braunlichrother, worinn Olivin, nebst Feldspath-Krystallen eingemengt ist. Dafs Steinsalz-Niederlagen bei *Sovar* seyn müssen, beweisen die Quellen, welche Kochsalz auflösen, auf die Sovarer Siedpfannen geleitet, und zur Erzeugung des Siedsalzes verwendet werden.

Die Exkursion machte ich blofs, um den einsichtsvollen Mineralogen, Herrn von Pat-

zovszky, damaligen Siedhüttenmeister, jezt Obereinnehmer an der dortigen Königlichen Saline, zu besuchen. Herr v. Patzovszky hat durch die Entdeckungen, die er in Ober-Ungarn machte, für die mineralogisch-geographische Kenntnifs von Ungarn wichtige Beiträge geliefert, und zur Verbreitung der Wissenschaft durch seine vielfältigen Verbindungen mit dem Auslande sehr thätig gewirkt. Schade dafs die Erfüllung seiner Berufsgeschäfte seine Zeit so sehr beschränkt.

Ich habe seine schöne Mineralien-Sammlung gesehen, und fand viel Merkwürdiges darin. Die Gattung des Opals ist nebst den vielen interessanten Abänderungen vielleicht eine der vollständigsten und die schönste Zierde der Sammlung. Eben so sind auch die Abänderungen des Perlsteins und Opaljaspis, und überhaupt, was in Oberungarn vorkommt, in auserwählten Stücken zu sehen.

Herr v. Patzovszky hatte die Güte mich nach *Eperies* zu begleiten; hier besuchte ich Herrn Sennoviz. Seine Sammlung war damals nicht geordnet, ich sah sie nur in der Eile an. Er hat grofse Vorräthe von Oberungarischen Fossilien. Unter andern sah ich ein

grofses Stück Perlstein-Porphyr mit Hyalith bei ihm, das er später dem National-Museo in *Pesth* verehrte.

Von *Sovar* kehrte ich nach *Kaschau* zurück, und sammelte unterwegs auf dem sogenannten Kaschauer Berge einige Exemplare von dem dort vorkommenden rothen Todtliegenden für meine geognostische Sammlung.

Nun sezte ich meine Reise südwärts über *Szina*, *Wilmány* und *Visoly* fort, unterwegs traf ich durchaus aufgeschwemmtes Land, gleich hinter dem lezten Dorfe fand ich Bimsstein-Nagelfluh, und wieder bei *Szantó* aufgeschwemmtes Land, mitunter auch Sandstein. Nachdem man *Szantó* verlassen hat, fährt man dicht an niedrigen Hügeln, worauf Weingärten sind, und die sich an den Sátor Berg anschliefsen, vorüber. In einem dieser Hügeln erblickte ich ein ziemlich mächtiges Lager von Halbopal. Dieser Halbopal hat abwechselnde weifse und braune Lagen; in ganz frischem Zustande ist er braunlichschwarz oder schwärzlichbraun, und übergeht durch Verwitterung in Klebschiefer. Ich vergafs in der Eile da ich schon ganz durchnäfst war, von der

Gebirgsart ein Exemplar mitzunehmen; sie gehört aber der Porphyr-Formation an.

Ungerne liefs ich das interessante Gebirge um *Tälya* und *Mäd* links; eben so hart fühlte ich es, als ich in der Dunkelheit bei dem interessanten Tokayer Berge vorbeifahren mufste. Bei *Tokay* übersezten wir den Theifsfluſs, und fuhren dann über *Nyeregyhàza* durchaus auf langweiligen Flugsand-Ebenen, die sich wieder über *Nagykaroly* gegen *Nagymaithény* in sehr flachhügliches Land erheben. Von *Nagymaithény* ist aber wieder gröfstentheils Ebene, bei *Erdöd*, wo das Land hüglich wird, und sich an das bei *Nagybànya* östlich liegende höhere Gebirge anschliefsen würde, wäre es von diesem nicht durch den Számosfluſs abgeschnitten. In *Erdöd* selbst ist ein Kastell auf einem kleinen, kaum einige Klafter hohen Hügel aufgebaut, welcher aus Granit besteht. Dies war mir auffallend, seit ich aber bei meiner diesjährigen Reise nach *Stulweissenburg*, in der Gespannschaft gleiches Namens, zwischen *Stulweissenburg* und *Velenze* den Granit hügliches Land bilden sah, ist mir ein ähnliches Vorkommen gar nicht auffallend. Zwischen *Balatafalu* und *Borgó* bin ich über die aus

Siebenbürgen nach Ungarn fliefsende Számos hinübergeführt worden, und kam endlich über einen Theil des Nagybànyer Erzgebirges nach *Nagybànya*.

Nagybànya bedeutet in deutscher Sprache *Grofse Grube*, die Stadt heifst aber in der deutschen Sprache *Frauenbach*, wiewohl man diesen Namen nie hören wird, und auch in der Gegend mit dem Worte nie das, was man suchet, finden würde. Der Ungarische Namen ist auch im Deutschen, nur ein wenig verändert, gebräuchlich, und zwar *Nagybànyen*. Die Stadt liegt in einem breiten Hauptthale. Gegen Norden, dicht an der Stadt, erhebt sich in kleinen, mehr sanften als steilen Bergen das über *Nagybànyen* liegende bergige Land, das sich gegen Norden in die höheren Gebirge des Ugotscher, und in die hohen Berge des Marmaroscher Komitates, nachdem es durch viele Thäler und Schluchten nach allen Richtungen durchschnitten worden, fortzieht. Das Nagybànyer Erzgebirge, so wie es nämlich der bisherige Bergbau aufgeschlossen hat, ist schon von einer bedeutenden Ausbreitung. Gegen Westen dehnt es sich 2 Meilen weit bis *Kloba*, und etwas nördlich bis *Mistzbànya*. Seine

nördliche Begrenzung dürfte das ziemlich hohe Gebirge *Rozsaly* gegen N. O., das noch höhere Gebirge *Guttin*, seyn; gegen Osten dehnt es sich mehrere Meilen über *Kapnik* aus, und verliert sich endlich in den Gegenden von *Bajuz*, *Totos* und *Olahlapos* in Siebenbürgen. Die Kupfererz- und Schwefelkies-Niederlagen um *Borsa* im Marmaroscher Komitate können nicht hierher gerechnet werden, weil sie andern Gebirgszügen angehören.

Von Nagybànyen machte ich die erste Exkursion nach Felsöbànya, ein Marktflecken, der östlich von *Nagybànyen*, eine Stunde entfernt ist, bedeutenden Bergbau hat. Ich verschob die Befahrung der Felsöbanyer Gruben auf ein anderes Mal, und eilte nach Kapnik. Dieser Bergflecken, worinn bloſs Beamte und Bergarbeiter wohnen, ist in gerader Richtung kaum eine Stunde von *Felsöbànya* entfernet, die dazwischen liegenden Berge machten es aber nöthig, die Straſsen in einer solchen Richtung zu bauen, daſs man über zwei Meilen an dem Wege zubringt. *Kapnik* liegt auf der Grenze zwischen Ungarn und Siebenbürgen, in einem schmalen zwischen Nordost und Südwest streichenden Nebenthale; einige Gebäude sind

auf Ungarischem, die übrigen auf den Boden Siebenbürgens gebaut. Der Bergbau selbst wird aber in Ungarn noch betrieben.

Die um *Kapnik* liegenden Berge konstituirt die Formation des Porphyrs. Der gröfste und über alle hervorragende Berg ist der *Guttin*; dieser liegt von *Kapnik* ohngefähr eine Stunde nordwärts, und zieht sich oberhalb *Felsöbànya* zwischen Südwest und Nordost bis über *Kapnik* hin. Die ihn zusammensezzende Gebirgsart ist Feldspath-Porphyr, dessen blaulichgraue feldspathige Hauptmasse durch die ihr häufig beigemengten Krystalle von frischem gemeinem Feldspathe und Hornblende beinahe ganz verdrängt wird; der Quarz erscheint nur sparsam darin.

Der Berg *Guttin* ist ganz kahl, und nur an seinem Fufse ist er mit hohem Gehölze bewachsen. Seine Gehänge sind steil, an einigen Punkten auch sehr klippig und mit grofsen Felsenmassen seiner eigenen Gebirgsart häufig bedeckt. Sein nördlicher Abfall ist steiler, der südliche sanfter, wiewohl auch dieser noch steil ist. An dem westlichen Ende seines Rükkens ragt nordwärts eine ziemlich hohe Felsenwand empor; kleinere hervorragende Felsen der

Art findet man viele, auch an den höchsten Stellen seines Rückens, welche deutlich beweisen, dafs er einst höher gewesen war, und die an einigen Punkten seiner Gehänge aufeinander gehäuften Felsenstücke damals seinen Rükken bedecken mufsten. Sein Rücken ist theils platt, theils spizzig und mit hohem Grase bewachsen. Er gewährt eine schöne Uebersicht des unter ihm gelegenen Landes, die jedoch gegen die Marmarosch nicht weit reicht, weil in der Marmarosch die Gebirge sehr hoch sind. An dem südlichen Fufse dieses Berges, gegen *Kapnik* zu, sind mittelmäfsig hohe Berge, die durchaus die Lagerung der Porphyrformation gebildet hat; an diesen befinden sich häufige Wasserquellen, auch sah ich auf einer beträchtlichen Anhöhe Rasen-Eisenstein.

Die Gesteinart des *Guttin-Berges* macht hier das Grundgebirge aus, und ziehet sich von genanntem Berge unter den übrigen Gebirgsarten durch das Kapniker Thal, wo sie manchmal unter jenen hervorbricht. Ich wage zu behaupten, dafs, da die Guttiner Gebirgsart als Stüzze denjenigen dient, welche die Kapniker Gänge in sich enthalten, diese in der Tiefe nicht mehr unter des Erbstollens Sohle

anhalten und sich bald auskeilen dürften. — Auf die Gebirgsart des Guttin, die ich schon für Feldspath-Porphyr einmal angesprochen habe, ist Thon-Porphyr gelagert; seine Hauptmasse, die aber nicht deutlich genug ausgesprochener Thonstein ist, hat eine graue Farbe, eingemengt sind ihr häufige Feldspath- und Hornblende-Krystalle. Der Feldspath ist ganz frisch, glasglänzend und von sehr deutlich blätterigem Bruche, in vierseitigen Säulen. Die Hornblende in gleichen Säulen und frisch; übrigens sind zeisiggrüne, in ein eigenes Grünlichockergelb übergehende Flecken, welche nichts als verwitterte Hornblende sind. Der eben beschriebene Thon-Porphyr bildet hier theils kegelförmige, spizzige und isolirte, theils etwas sanftere, kleine Berge, auch sezt er schroffe Felsenwände und einzelne spizzige schroffe Felsen zusammen und ist in fast senkrecht stehenden Platten abgesondert, die wieder in die Quere nach verschiedenen Richtungen, oft mit vieler Regelmäßigkeit zerklüftet sind; er zeigt auch der Säulenform sich nähernde Absonderungen, und ist an einer Stelle dick geschichtet. Auf den Thon-Porphyr ist endlich Grünstein-Porphyr gelagert, dessen Grundmasse ein sehr inniges Gemenge

aus Hornblende und Feldspath ist, in welchem wieder einzelne Feldspath- und Hornblende-Krystalle inne liegen; dieser Grünstein-Porphyr ist aber nicht nur auf die erwähnte Auflagerung eingeschränkt, er erscheint auch in höheren Punkten, besonders gegen den Guttin zu, auf dem Feldspath-Porphyr aufliegend.

Bei meinem lezten Anfahren in *Kapnik* habe ich von der Gebirgsart, worin die Gänge streichen, einige Handstücke in der Grube abgestuft, diese hätten sollen nach der Schicht herausgebracht, und mir nach *Nagybánya* — weil ich gleich abreisen mufste — zugeschickt werden sollen, dies geschah aber nicht, und bei meiner, bald darauf erfolgten Durchreise in die Marmarosch, mufste ich sie mit grofsem Unwillen wieder vermissen. Das aber die Gebirgsart zum Porphyr gehöre, sah ich aus dem porphyrartigen Gefüge beim Grubenlichte, und dafs sie Thon-Porphyr seyn mag, glaube ich aus einigen freilich nicht hinreichenden Ursachen.

Der Josephi-, seit der Anwesenheit S. K. H. des Oesterreichischen Erzherzogs Reiner im Jahre 1810, Reineri-Erbstollen genannt, ist in dem hiesigen Erzgebirge beiläufig 660 Klafter gegen Norden betrieben worden, wendet sich

dann nach Osten, und durchkreuzt folgende Gänge: Petri Pauli, Borkuter, Josephi, Franziszi, Erzbacher, Wenzeslai, Theresia, Kapniker, Ungarstollner und Fürstenstollner Gang.

Alle diese Gänge streichen zwischen Nordwest und Südost, beinahe paralell, und gegen den Guttin hin, dessen Gebirgsart sie gewifs abschneiden wird. Das Verhalten der Gänge ist folgendes:

a. Petri Pauligang. Dieser ist zwei bis 7 Fufs mächtig und verflächt sich von Morgen gegen Abend. Sein Ganggestein ist Quarz, der oft hornsteinartig wird, und Sinopel. Zu seinen gewöhnlichen Erzen gehören: Bleiglanz und Blende, welche leztere oft krystallisirt und dann gewöhnlich in kleinen Quarzdrusen aufgewachsen vorkommt.

b. Borkutergang. Er ist vom Mundloche des Erbstollens 526 Klafter entfernt, und gegen Norden über 180 Klafter betrieben worden; er fällt von Morgen in Abend. Seine Mächtigkeit, besonders in obern Teufen, beträgt manchmal 2 Klafter, wechselt aber auch, zumal in tiefern Punkten, zu dem unbedeutenden Maafse von wenigen Zollen. Sein Ganggestein ist hornsteinartiger Quarz, von blaulichgrauer Farbe,

der mit sehr viel aufgelöstem Thone in kleinen Punkten, aber häufig, gemengt ist (sein Gefüge ist körnig, der Bruch uneben von kleinem Korne, manchmal dem Splitterigen sich nähernd, an den Kanten ist er schwach durchscheinend, und giebt, angehaucht, einen Thongeruch, der eine Folge des ihm häufig beigemengten Thones ist.) Dieser Quarz ist nicht selten mit Schwefelkies imprägnirt. Gegen die Mitte des Ganges folgt ein Gemenge aus Quarz, häufigem Schwefelkies und Sinopel; die Mitte nehmen Bleiganz und Blende ein, sind theils grob-, theils kleinkörnig, und immer mit einander verwachsen. Die Drusen, welche sich ganz in der Mitte des Ganges und zwar in den Erzen befinden, bilden Quarz-Krystalle. Der Bleiglanz hielt in obern Teufen bis 3 Loth güldisches Silber. — Dieser Gang gehört wahrscheinlich mit dem Schemnizzer Spitaler Hauptgange zu einer Formation.

c. Josephigang. Dieser ist vom Borkuter Gange 142 Klafter entfernt; abgebaut wurde er in einer Länge von 137 Klafter. Die Mächtigkeit beträgt 1 — 18′; sein Hangendes und Liegendes besteht aus etwas hornsteinartigem Quarz, der mit Kies gemengt ist, dann folgt

Quarz mit Sinopel; lezterer ist jedoch nicht so häufig wie auf dem Borkuter Gange; hierauf folgt Roth-Braunsteinerz mit Quarz verwachsen; endlich ganz in der Mitte grobkörniger Bleiglanz mit Blende, welche beide an einem Orte über 2 Klafter mächtig waren. Auch fand man auf diesem Gange Grau-Spiefsglanzerz. Es war oft drusig, die Drusen hatten aber nie eine beträchtliche Gröfse, und waren gewöhnlich mit Quarz, nur sehr selten mit krystallisirtem Spiefsglanzerz ausgefüllt. Der Bleiglanz hielt 2—3 Loth güldisches Silber. Noch soll sich hier Flufsspath mit Gediegen-Gold gefunden haben.

d. Franziszigang. Ist 131 Klafter vom Josephigang entfernt, und gegen Norden in einer Strecke von 175 Klafter abgebaut worden. Seine gröfste Mächtigkeit war 8 Fufs. Er drückt sich aber auch bis unter einen Fufs zusammen. Sein Ganggestein bilden Quarz, und Roth-Braunsteinerz. Die auf ihn gewöhnlich einbrechenden Erze sind: Bleiglanz und Blende, silberhaltiges Fahlerz, theils in vollkommenen, theils in verschiedenen modifizirten Tetraedern in Drusen auf krystallisirtem Quarz, mit weifsem in dünnen vierseitigen Tafeln krystallisirtem Schwerspath. Das Fahlerz ist oft schwach mes-

singgelb angelaufen, und dieses Anlaufen hat es einem zarten Schwefelkiesanfluge zu verdanken. Dieser Gang hat oft grofse Bruchstücke vom Nebengesteine.

e. Erzbachergang. Ist vom Franziszigang 100 Klafter entfernt, und gegen Norden 126 Klafter weit abgebaut worden; seine Mächtigkeit beträgt 2 — 10′; er hat mit dem Franziszigang gleiches Ganggestein und ähnliche Erze, der Schwerspath scheint ihm jedoch ganz zu fehlen. Er fällt von Morgen in Abend.

f. Wenzeslaigang. Dieser ist zwischen 2 und 3′ mächtig, und scheint eine eigene Formation auszumachen. Seine Gangart ist Quarz; die Erze: Bleiglanz, Blende und Fahlerz. Alle drei erscheinen in körnigem Gefüge, und sind an Gold und Silber reicher, als die übrigen auf den hiesigen Gängen vorkommenden. Auf diesem Gange bricht noch rothes, seltener gelbes Rauschgelb, und Gediegen-Arsenik, auch Gediegen-Gold ein, lezteres fand man eingesprengt und in kleinen breiten und langgezogenen (lanzettenförmigen) Blättchen eingewachsen.

g. Theresiagang. Er ist vom Erzbacher

Gange 110 Klafter entfernt, und gegen Norden in einer Strecke von 156 Klafter abgebaut worden; seine Mächtigkeit wechselt von 1 — 9′; die Gangarten sind Quarz und Roth-Braunsteinerz; die Erze: Bleiglanz, Blende und Fahlerz.

h. Kapnikergang. Dieser scheint blofs ein Trumm des Ungarstollner Ganges zu seyn. Er ist vom Theresiagange 108 Klafter entfernt, und zwischen 1 und 3′ mächtig; an einem Orte ist er sehr zertrümmert, und soll da besonders edel gewesen seyn. Seine gewöhnliche Gangart ist Quarz und etwas Roth-Braunsteinerz; die Erze aber Bleiganz, Blende, Fahlerz und Schwarzgültigerz.

i. Ungarstollner, oder Ungargang. Dieser ist 2 — 10′ mächtig. Seine Gangart ist ein hornsteinartiger grauer Quarz und etwas Roth-Braunsteinerz, oft findet sich, besonders im Liegenden desselben Letten, der oft in kleinen Parthieen Fahlerz enthält; seine Erze sind: Bleiglanz, Blende, etwas Fahlerz, und ziemlich viel Schwarz-Gültigerz; auch fand sich er ein Puzzen von Gediegen-Gold in derbem arz eingesprengt. Das Schwarz-Gültigerz ll von 50 bis 70 Loth Silber halten. Etwas chwerspath kommt auf diesem Gange auch vor.

k. Fürstenstollner-, oder Fürstengang. Er ist 2 — 6′ mächtig, und vom Kapnikergang 120 Klafter entfernt, gegen Norden aber 174 Klafter weit abgebaut worden; seine Gangart besteht aus Quarz und Roth-Braunsteinerz; die Mitte desselben nimmt gewöhnlich Bleiglanz und Blende ein, welche mit häufigem, sich verschieden windenden, stänglich abgesondertem Quarze nach mannigfachen Richtungen durchzogen sind. Er ist nicht selten drusig, die Drusen füllen Quarz und Tetraeder von Fahlerz aus. Kurz vor meiner Ankunft soll hier noch Frauneis, dichter Anhydrit und Speckstein gebrochen haben, von beiden erhielt ich mehrere Exemplare.

Zwei Formationen zeichnen sich bei den bisher beschriebenen Gängen deutlich genug aus, und wenn der Wenzeslaigang zu einer dritten, wie ich glaube, hinlänglich charakterisirt ist, so wären derselben drei. Dafs aber die Formation derjenigen, welche Roth-Braunsteinerz, sammt den ihr angehörigen Erzen führt, älter sei als die andere, ist aus der Ursache ungegründet, weil ich weder auf der Gruben-Karte von einer Durchsezzung etwas gesehen, noch ungeachtet meines Nachfragens etwas davon

Felsöbànya findet man aufser einigen Porphyrgeschieben nichts, man sieht ein hügliches Land, das sich dann Süd- und Ostwärts in die Ebenen verliert.

Nachdem ich in *Felsöbànya* angekommen war, ging ich auf die Grofsgrube. Gleich aufser dem Marktflecken sieht man unterwegs den nämlichen Basalt, den ich eben beschrieben habe; hier steht er im Grofsen an; was ich daran bemerkte, ist Folgendes: er ist in eckigkörnigen Stücken eben so im Grofsen abgesondert, wie im Kleinen; die Absonderungen im Grofsen betragen gewöhnlich 6 — 12″, sind manchmal auch kleiner, öfters aber viel gröfser; sie werden oft länglich und verlieren sich in einer nicht ausgezeichneten Säulenform. Links oberhalb des Weges ist diese Gebirgsart in mehrere Klafter hohen, senkrecht stehenden und plattgedrückten Säulengestalten, welche in kleinern wieder grofskörnig und kleinkörnig abgesondert erscheinen, wie man dies an Handstücken sieht *).

Spur von Basalt, und das, was hier dem Basalte bei oberflächlichem Blicke ähnlich scheint, gehört ohne Ausnahme dem Grünsteine an.

*) Die Forschung nach einem Gesetze, nach wel-

Der Felsöbányer Bergbau ist ziemlich ausgebreitet, er wird theils durch Private, bei weitem aber stärker Aerarialseits betrieben. Die Gewerken bauen theils dem Hauptgange zusizzende besondere Gänge, theils Gefährte desselben ab, wovon ich mich jedoch nicht überzeugen konnte. Aerarialseits wird der Hauptgang aber nur in den untern Teufen, und zwar aus der Ursache abgebaut, weil vermöge der hier üblichen Austheilung der Felder, die Gewerken die obern Teufen dieses Ganges bis auf einen gewissen Horizont bekommen haben. Der Gang heißt der *Grosgrubner Hauptgang*, er streicht in einen Porphyr (dessen Hauptmasse grün ist, und häufige Hornblende-Krystalle, etwas krystallisirten Feldspath und wenig Quarz enthält) und zwar von Abend in Morgen, und verflächt sich

---

chen ähnliche, so viel Regelmäßigkeit an sich tragende, Gebirgsarten abgesondert worden seyn mögen, dürfte zu sehr merkwürdigen Entdekkungen Anlaß geben, und schon oberflächliche Betrachtungen haben uns das Absonderungsverhältniß der Gebirgsarten, als einen wichtigen sie unterscheidenden Charakter an die Hand gegeben. Sie liegen sicher in der Natur der Gebirgsart; in dem Zufalle mag sie nur der suchen, der jede schwarze Gebirgsart, ohne dabei etwas zu denken, für Basalt zu erklären bereit ist.

von Mitternacht in Mittag. Er ist von 2 bis 10, und die Mittelkeile mitgerechnet, bis 14 Klafter, besonders in den untern Teufen, mächtig; diese gröfsere Mächtigkeit scheint er mehr gegen Abend zu besizzen; gegen Morgen ist er sehr zertrümmert.

Die Gangart dieses Hauptganges ist sehr viel Hornstein, etwas weniger Quarz und Schwerspath; die Erze aber Spiefsglanzerz, Bleierz, Arsenik- und Zinkerze, so wie Schwefelkies.

Der Hornstein ist meist dunkelgrau auch graulichschwarz, roth und röthlichbraun, derb und in Trümmern, die mit Quarz gebunden sind; der Bruch ist theils muschlich bis in das Ebene; beide Bruchflächen zeigen häufige Splitter.

Der Quarz erscheint als gemeiner Quarz, derb und aderig mit Hornstein gewöhnlich verwachsen. Auch findet er sich in gröfseren oder kleineren Drusen; in niedrigen sechsseitigen, an beiden Enden mit sechs auf den Seitenflächen aufsizzenden Flächen zugespizten Säulen, welche verschieden auf- und untereinander gewachsen sind; selten erscheinen sie reihenförmig, dann aber ausgezeichnet; an diesen Krystallen ist oft der Bergkrystall deutlicher, als der Quarz ausge-

sprochen, aber nie einer oder der andere bis zur vollendeten Bestimmtheit.

Den Schwerspath sah ich von verschiedenen Farben, weiſs, roth, manchmal gelb, auch schwarz; die rothen und schwarzen sind die seltensten. Ihre Krystallform ist die Tafel, verschieden modifizirt. Repräsentativ genommen, können aus einer so zahlreichen Suite auch andere Krystallformen herausgebracht werden. Der Schwefelkies findet sich als gemeiner, und dann nicht selten in Würfeln und Granatdodekaedern in Quarz eingewachsen. Als Strahlkies gewöhnlich schwarz angelaufen, meist nierenförmig und traubig, doch auch kuglich und tropfsteinartig, und als Ueberzug auf Schwerspath, worauf wieder Schwerspath aufgewachsen ist. Als Leberkies kommt er nur selten vor. Noch soll er sich als Haarkies gefunden haben, woran ich aber zweifle, da ich nie Haarkies von Felsöbànya, wohl aber Federerz gesehen habe, das gelb angelaufen war, und das wird ohne Zweifel der angebliche Haarkies seyn.

Das Spieſsglanzerz kommt als strahliges Grau-Spieſsglanzerz derb und in 4seitigen Säulen (welche, wenn sie nicht abgebrochen sind, eine vierflächige Zuspizzung zeigen) krystallisirt vor;

auch bemerkte ich eine Spur von blätterigem Grau - Spiefsglanzerz. Nicht selten erscheint es als Federerz, das verschieden bunt, oft nur messinggelb angelaufen ist. Das Derbe findet sich mit Schwefelkies und Quarz verwachsen, das krystallisirte entweder für sich allein in kleinen Drusen, oder er durchzieht die Tafeln des Schwerspathes, oder die Krystalle des Quarzes; manchmal trifft man es auch als Einschlufs in Schwerspath. Das Federerz erscheint immer in Gesellschaft des krystallisirten Quarzes; die kleinen Krystalle des Quarzes liegen darin so locker, dafs sie leicht herausfallen *). Oft kommt das Federerz mit Schwerspath vor, und die schwarzen Schwerspathe von hier halte ich bestimmt für innige Gemenge des Federerzes und geradschaligen Barits. Noch mufs ich anmerken, dafs auch Spiefsglanzocker, in Gesellschaft des strahligen krystallisirten Grau - Spiefsglanzerzes, hier vorkomme.

Von Zinkerzen kommt einzig die braune Blende; welche immer derb, selten eingesprengt,

*) Diese sind um und um ausgebildet, und doch ein Gangerzeugnifs; mithin sind nicht alle um und um ausgebildete Krystalle Erzeugnisse des Gebirgsgesteins.

und so viel ich weifs, nur sehr selten krystallisirt ist. Höchst selten kommt sie mit blumigblätterigem Bruche vor, welcher oft ins Strahlige übergeht.

Das Bleierz macht der Bleiglanz aus, der sich hier, so viel mir bekannt ist, nur derb und dann körnig abgesondert findet.

Die Arsenikerze sind das rothe und gelbe Rauschgelb; jenes kommt für sich, in Säulen krystallisirt, vor, in Gesellschaft des Schwerspathes aber als inniges Gemenge; daher rührt der rothe Schwerspath. Das gelbe Rauschgelb scheint auf diesem Gange blofs einzubrechen, um einigen Schwerspathen die gelbe Farbe zu ertheilen.

Eine Bemerkung, welche ich bei dem Gange noch gemacht habe, ist: dafs er gegen Morgen, wo er zertrümmert ist, weniger Bleiglanz, dafür aber mehr Kies und Blende, gegen Abend aber mehr Bleiglanz und weniger Kies und Blende enthalte. In den obersten Teufen soll er auch Rothgültigerz geführt haben. Auch der Umstand verdient zum Schlusse noch einer Erwähnung, dafs der in ihm bestehende Bleiglanz in obern Teufen reicher an Silber war, als er sich jezt in den untern zeigt.

Der Bergbau in *Nagybányen* selbst ist we
ger bedeutend, als man glauben sollte, die N
neralien, welche mit der *Etiquette* von *Nagyb*
nyen bezeichnet sind, wurden gewifs entweder a
den *Kapniker* oder *Felsöbányer* Gängen gefu
den*). In *Nagybányen* selbst hingegen sind a
Hauptämter des Bezirkes. Die Beamten u
andere dasige Einwohner bekommen Stuffen a
den verschiedenen Legenden, und daher rü
der Irrthum.

Der Bergbau wird hier auf dem Kreuzb
ge betrieben, und zwar auf einem v
Abend in Morgen streichenden, und mehr
Fufs mächtigen Gange. Das Ganggestein
steht aus Quarz, Amethist und Kalzedon; di
bilden mit dem Hangenden, und Liegenden
ralelle Lagen; die Erze sind Silberschwärze u
Rothgültige z.

Von *Nagybánya* machte ich noch eine Exk
sion nach *Illoba*. Nicht in *Illoba* selbst, s
dern 1½ Stunde davon entfernt ist die Gr
welche ein Gang, den ich kurz beschreiben

*) In *Felsobányen* giebt es noch mehrere G
das habe ich schon früher erwähnt; dafs ab
einigen derselben Gediegen-Silber, Rothgü
erz, und schön krystallisirter Bleiglanz einbr
mufs ich noch anmerken:

abbaut. Die Grube heiſst *Jakobi-Stollen*, eben so auch der Gang *Jacobigang*. Er streicht von Mittag nach Mitternacht, und fällt von Morgen in Abend; ist von 1 bis 8 Klafter mächtig, er ist im Hangenden gegen Mitternacht 152 Klafter weit abgebaut worden; in dieser Strecke kam man auf einen Abbruchschiefergang, dieser durchsezt jenen und ist mithin der jüngere. Der Alaunschiefer gehört zu dem gemeinen und war bei meiner Anweſenheit noch nicht durchbrochen; er streicht zwischen Abend und Morgen, und fällt von Mitternacht in Mittag. Der ältere Gang, von dem hier eigentlich die Rede ist, führt Kupfer- und Schwefelkies, dann Kupferschwärze und Nesterweise Gediegen-Kupfer; welches lezstere gewöhnlich mit Quarz einbricht.

Nach meiner Ankunft von *Illoba* nach *Nagybánya* bin ich gleich in das Marmaroscher Komitat gefahren, und nachdem ich von dort zurückgekommen war, trat ich meine Rückreise nach *Schemniz* an.

Während der Hinreise in die Marmarosch konnte ich unterwegs keine Beobachtungen vornehmen, weil schon alles mit Schnee bedeckt war. Der Hauptpunkt ist hier die Stadt *Szigeth*, worin sich die Hauptämter des Bezirks befinden.

Von da aus besuchte ich die Salzgruben zu *Rhonaszek*, *Szalatna*, und *Akna Sugatak* Die Steinsalzflöze welche an den genannten Orten abgebaut werden, sind mit Salzthon bedeckt wechseln von Tage aus mit dem Steinsalze bis auf etliche Klafter ab, dann bekommt das Steinsalz die Oberhand, und ist nur selten mit dem Thone verunreiniget. Das Steinsalz selbst ist blättrig, und nur zuweilen faserig, so fand man es besonders in *Szalatna*, ich sah es hier auch von sehr dickfaserigem Bruche, und glaube gar nicht zu irren, wenn ich dieſs für dünnstänglich abgesondert anspreche. Erwähnt verdient hier noch das zwar seltene, aber doch sichere Vorkommen des bituminösen Holzes in dem Steinsalzflöze von *Rhonaszek*.

Meine Rückreise von *Nagybányen* nahm ich über *Munkats*, *Unghwár* und *Kaschau*. Das Merkwürdigste was ich unterwegs angetroffen habe; ist die groſse Niederlage von Alaunstein im *Beregher Komitate* bei *Musay* und *Beregh*. Der Alaunstein konstituiret hier nicht nur ganze Berge, sondern auch groſse Stücke Gebirge und verdienete wohl einer eigenen Formation beigezählt zu werden, wenn seine Lagerungsverhältnisse jemand näher zu bestimmen, sich die Mühe nehmen wollte; mir war das, nicht nur weil Schnee gefallen war, sondern auch aus der Ursache unmöglich, weil ich zur Heimreise gedrungen war.

4.

Ueber die Bedeutung der Versteinerungen.

Eine Skizze

von

Herrn Medizinalrath Dr. Kopp *zu Hanau.*

Die Mineralogie bietet einen Theil dar, der gewifs zu einem ihrer anziehendsten gehört, indem er stets Stoff zu den mannichfachsten und interessantesten Betrachtungen liefert. Es begreift dieser Theil die Versteinerungen, jene Reste organischer Geschöpfe der Vorwelt, die nach den mächtigen Katastrophen, welche unsern Planeten betrafen, in ihrem Uebergange zur unbelebten Natur ihre ehemalige Form sich erhielten. Bei weitem das wichtigste Interesse hat die Petrefaktenkunde für die Geognosie, wo die Entstehung der Oberfläche unserer Erde, die Bildung und das Alter der Gebirge untersucht wird. Denn für das relative Alter der Gebirgsarten geben die Versteinerungen die wichtigsten Aufschlüsse, zumal da es sich immer mehr bestätigen

dürfte, dafs manche Arten von Petrefakten besondern Gebirgslagern eigenthümlich sind. Minder angenehm ist das Studium der Versteinerungen in oryktognostischer Hinsicht, wo nur ihr Formverhältnifs in Betrachtung kommt. Aber die wissenschaftliche Untersuchungen dieser Naturprodukte müssen nicht mit jener unfruchtbaren Sucht Versteinerungen blos zu sammeln verwechselt werden, die oft genug in eine wahre Kuriositätenkrämerei ausgeartet ist. Wer sich damit begnügt, in einer versteinerten Melone die Natur zu bewundern oder wie weiland Prof. Beringer in Würzburg Possensteine in sein Kabinet zu legen — wer nur in der Form der Petrefakten sich ergötzt, dem ist gerade die beste Ausbeute der Petrefaktenkunde entgangen.

Eine eindringendere Untersuchung der zahlreichen Versteinerungen wird oft deshalb schwierig, weil hier nicht allein Einsichten in der Mineralogie, sondern auch in allen übrigen Theilen der Naturgeschichte, besonders in der Kochyliologie und Botanik und dann auch in der vergleichenden Anatomie erforderlich sind. Ist dieses nicht der Fall, so wird die Vergleichung der Versteinerungen, um auf den Naturkörper zu schliefsen, von dem die Versteinerung ihre

Gestalt erhielt oder der ihr Original war, nicht gründlich seyn. Alle übrigen Folgerungen, die nun weiter vom Vaterlande des noch lebenden Geschöpfes, von seiner Lebensart etc. auf das Alter der Gebirgsformation und ihre Bildung angewendet wurden, müssen mithin falsch werden. Daher kam es, dafs so oft die in Deutschland u. a. O. gefundenen Versteinerungen ganz südlicher Pflanzen für Abdrücke noch einheimischer deutscher Pflanzen gehalten wurden. So findet man in mehreren Gegenden Deutschlands Abdrücke, die man lange für die Stengel eines Equisetums ansahe, bis eine genauere botanische Vergleichung ergab, dafs Zweige einer *Casuarina* diese Abdrücke höchstwahrscheinlich hervorbrachten. Dies war ferner die Ursache dafs man Anthropolithen, nämlich versteinerte Kinderhände, da zu finden glaubte, wo man blos Abdrücke von Fisch- oder Seeotterpfoten vor sich hatte.

Im Allgemeinen sind bis jezt Individuen jeder Klasse des Thierreichs und mehrerer Klassen des Pflanzenreichs versteinert entdeckt worden. Nämlich Säugthiere, Vögel, Amphibien, Fische, Insekten, Gewürme, Phänogamen und Kryptogamen. Am häufigsten mufsten die Bewohner der Meere mineralisirt wer-

den, da sie zum grofsen Theile feste Gehäuse haben und das Wasser während jener grofsen Erdrevolutionen eine so wichtige Rolle spielte. Die Konchylien und nach ihnen die Fische sind deshalb die häufigsten Erscheinungen im Reiche der Versteinerungen. In ungeheurer bewundernswürdiger Menge erfüllen Muschelversteinerungen von den verschiedensten Gestalten oft ganze Gebirgszüge. Ihr Vorkommen auf beträchtlichen Höhen und in grofsen Tiefen giebt den Beweis, welche ausgedehnte Herrschaft die Meere bei der Gestaltung der Erdoberfläche ausübten. Auf den Alpen bei *Guppen* fand man Ammonien 4,000 Fufs hoch über der Meeresfläche. De Luc entdeckte noch Versteinerungen auf den Savoy'schen Alpen. Ulloa auf den Gebirgen von Peru, Ramond und Lapeyrouse auf dem Mont perdü, Höhen, die sich zum Theil 2000 Toisen über den Spiegel des Meeres erstrecken. Im andern Falle wurden noch Versteinerungen in den tiefen Gruben von Wielitzka und bei Whitehaven in Kumberland ausgegraben. An dem lezteren Orte fanden sich Farrenkrautabdrücke in einer Tiefe von 2000 Fufs.

Am reichhaltigsten an Versteinerungen sind Flözgebirge, vorzüglich der Flözkalk. Weit

ärmer ist die Uebergangsformation. Die aufgeschwemmten Gebirge sind besonders der Aufenthalt der Reste so mancher merkwürdigen, ganz erloschenen Säugthiere der Vorwelt, des Ohiothiers, des Mammuths, des Megatheriums, des Riesen-Elens etc. Auch die pseudovulkanischen Gebirge, wie der gebrannte Thon und Porzellanjaspis zeigen noch oft die Versteinerungen als früheres Eigenthum vor der Einwirkung des Feuers. In dem Basalte, dieser so merkwürdigen Gebirgsart der Flöztrappformation, möchte sich wohl keine Versteinerung nachweisen lassen. Da die Urgebirge gar keine einschliefsen, so thun sie ihre früheste Bildung vor jeder belebten Schöpfung dadurch dar.

Blicken wir in die Reihe der Versteinerungen der Säugthiere, so öffnet sich hier ein Feld zu manchen interessanten Bemerkungen. Vom Menschen fand sich bis jezt nirgends eine wahre Versteinerung. Entweder waren die vermeintlichen Anthropolithen Petrefakte anderer Thiere, oder zwar Menschenknochen, aber blos Inkrustate von einem sehr jungen Ursprunge. So war der berühmte Anthropolith, den Scheuchzer beschrieb und an dem er in seinem religiösen Eifer vorzüglich einen

Zeugen der Sündfluth erkannte, nach sorgfältiger Prüfung — das versteinerte Gerippe einer sehr grofsen Eidechsenart. Es ergiebt sich hieraus, dafs bei den Umwälzungen der Erdoberfläche der Mensch noch gar nicht vorhanden war und er überhaupt wohl als eine der jüngsten Erzeugnisse der Natur zu betrachten ist. Es belebten damals die Erde Geschöpfe, die meist von den gegenwärtigen ganz verschieden waren. Dies zeigt sich vorzüglich bei den Tetrapodolithen oder bei den Resten von vierfüfsigen Thieren, welche man an manchen Orten, oft in grofser Menge, theils im aufgeschwemmten Lande, theils als Knochen- Kalk-Brekzie, theils in Gebirgshöhlen findet. Das gröfste unter ihnen und das gröfste vierfüfsige Thier überhaupt ist das Ohiothier oder der Mammuth, von dessen versteinerten Ueberbleibseln man ganze Skelette im aufgeschwemmten Lande, am Ohio vorzüglich, seltener in der Tartarei entdeckte. Dem Elephanten ähnlich im Baue unterscheidet sich dieser Kolofs von ihm durch seine Gröfse, durch die mehr gekrümmten Stofszähne, besonders aber durch die Form seiner Backzähne, welche zizzenförmige Erhabenheiten haben. Dieses leztere Merkmal war auch der

Grund, weshalb ihn *Cuvier* — dem wir die genauere Kenntnifs dieser Thiergattung aus seinen scharfsinnigen Untersuchungen und Vergleichungen mit den Knochen ähnlicher Thiere verdanken — Mastodonte nannte. Die Nahrung des Mastodonte bestand wahrscheinlich in der des Nilpferdes, und es mochte wohl in Sümpfen leben. Nach den gefundenen Knochen gab es 5 Arten vom Mastodonte. — Der Elephant der Vorwelt, dessen versteinerte Knochen in beiden Kontinenten und nicht sehr selten ausgegraben werden, ist von dem noch lebenden in der Gröfse sehr verschieden. Eben so das fossile Rhinozeros, das Riesen-Elen, der Höhlenbär, sehr grofse Auer- und Büffelochsen. Sie finden sich versteinert, ohne dafs ihr Original lebend entdeckt ist. Nicht allein Arten, sondern auch Gattungen gingen bei diesen Erdrevolutionen verloren, so dafs ungeheure Megatherium, von dem man ein ganzes Gerippe am la Plata in Paraguay im aufgeschwemmten Lande ausgrub, das jezt im Naturalienkabinete zu Madrid aufgestellt ist. Das Megatherium war theils dem Tapir und theils dem Faulthiere ähnlich. Eben so die Gattungen Paläotherium und Anoplotherium. *Cuvier* beschreibt von jeder

dieser Gattungen 3 bis 4 Arten, die im Gypse bei Montmartre vorkommen. Das Paläotherium machte den Uebergang vom Rhinozeros zum Tapir, und die Arten desselben waren von der Gröfse eines Pferdes bis zu der eines Kaninchens. Das Anoplotherium hatte Knochen, die dem Schweine einigermafsen ähnlich waren. Mehrere Arten von Nilpferden sind ebenfalls nicht zu übergehen. Aber nicht blos Knochen von jezt ganz unbekannten Thieren, sondern auch von existirenden sind keine sehr seltene Erscheinungen im Reiche der Versteinerungen, vom Riesenbüffel Arni, der jezt nur noch den nördlichen Theil von Hindostan bewohnt dem Wolfe, der Hyäne, dem Löwen oder Tieger, von einigen Viverren, Hirsche, Wasserratten, und andern Arten Glires, Pferden, Hasen, der Fledermaus, Wallfischen, Wallrofse u. f. w. Merkwürdig ist dabei, dafs die Knochen oft in Gesellschaft unter einander in grofser Menge entweder in Kalksteinhöhlen oder durch einen Kalkstein-Zement als Brekzie vorkommen, dafs man indefs unter den Knochen der fleischfressenden, wie des Höhlenbärs, des Schakals, des Löwen u. s. w. nie Knochen von Thieren, die sich von Vegetabilien nähren, von wiederkäuen-

den antrifft, sondern dafs diese wieder eigne Versammlungen ausmachen. So ist dies mit den Raubthierknochen in den Höhlen um Muggendorf, in den Karpathen u. s. w., und mit den Knochen von pflanzenfressenden in der mächtigen Kalksteinbrekzie an den Küsten des Mittelmeeres, bei Gibraltar, Cette, Dalmatien, Cerigo der Fall.

Ungemein selten sind die Versteinerungen von Vögeln, oder die Ornitholithen. Sie fanden sich bis jezt nur bei Oeningen, Montmartre und am Heimberge bei Göttingen. Es sind die versteinerten Knochen von Sumpf- und Wasservögeln.

Auch die Amphibien sind selten vorkommende Versteinerungen. Die bemerkenswerthesten sind eigenthümliche, jezt unbekannte Arten von Krokodille, wohin das berühmte Exemplar gehört, das im Petersberge bei Mastricht ausgegraben wurde. Andere Krokodillpetrefakte fanden sich bei Kannstadt, versteinerte Reste eines Gavials in Baiern. Von einer Art jezt ganz unbekannten fliegenden Eidechsen, ferner von Fröschen, Kröten, Schildkröten, Schlangen kommen ebenfalls in Deutschland, besonders in dem Oeninger Stinkschiefer, so wie in der

Schweiz Versteinerungen vor. Sie gehören indefs zu den Seltenheiten.

Häufig sind die Fischversteinerungen. Es sind ihrer sehr viele meist ganz unbekannte Arten, unter welchen man indefs doch eine nicht geringe Zahl Süfswasser- und Seefische erkannt hat. Auch die Zähne einer Art Hayfische sind versteinert nicht selten.

Unter den Insekten kommen die versteinerten See- und Flufskrebse am öftersten vor. Auch hier sind die bestimmten Originale gröfstentheils unbekannt. Nächst ihnen, aber sehr selten, finden sich Libellenlarven im Oeninger Schiefer u. a. a. Orten. Auch sind dahin die im Bernsteine eingeschlossenen Schaben und Fliegen zu rechnen. Linne's Entomolithus paradoxus, oder der Trilobit, den auch Blumenbach für ein versteinertes Insekt hielt, gehört gewifs nicht hieher, sondern dürfte, auch nach den Untersuchungen des verdienstvollen Schlottheim, eine vielschalige Konchylie, ein Chiton seyn.

Am gröfsten ist aber die Menge der versteinerten Wurmgehäuse, nämlich der Testazeen, Krustazeen und Korallen. Sie zeigen sich in den verschiedensten, oft sehr auffallenden Ge-

stalten. Von nur wenigen ist auch hier das noch lebende Original mit Sicherheit nachzuweisen, wie z. B. bei Trochus lithophorus, Anomia vitrea u. a. Die zahlreichen Abänderungen von Ammoniten, Lituiten, Gryphiten, Phaziten, Orthozeratiten, Belemniten et. sind Reste von gänzlich verlornen oder doch noch nicht entdeckten Schalthieren.

Die grofse Ausdehnung der Versteinerungen des Pflanzenreiches kann schon aus den so wichtigen Steinkohlengebirgen, aus den mächtigen Lagern von Braunkohlen und bituminösem Holze hervorgehen. Grofse Waldungen wurden mineralisirt, zuweilen zeigen sich ganze Bäume mit Wurzel, Stamm, Aeste und Zweige versteinert und senkrecht im Gebirge stehend. Die Abänderungen des versteinerten Holzes sind mannichfaltig. Abdrücke von Blätter, Schilf, von Farrenkräuter, Palmen, Lykopodien sind gar nicht selten, minder häufig aber die versteinerten Früchte und Blüthen. Oft finden sich unter diesen Phytolithen Formen von Pflanzen, die jezt ganz Fremdlinge im Systeme sind. Wo die Originale erkannt werden, ist es sehr gewöhnlich, dafs die noch existirende Pflanze in einem ganz andern Klima wächst,

als das ist, worin sich die Versteinerung fand. Dahin gehören die versteinerten Palmnüsse in den Kölnischen Umbragruben, die versteinerten Früchte der Areca Catechu in den Kohlenwerken Englands, die Palmblätterabdrücke am Harz, die Abdrücke der Fächerpalme in den Tyroler Steinkohlen, die unbezweifelt dargethanenen versteinerten Kerne der Pistazie, welche in Klein-Asien wächst, in mehreren Gegenden Deutschlands und selbst im tiefsten Norden, die Abdrücke von baumartigen Farrenkräuter in den Schieferbrüchen um Manebach und an verschiedenen andern Orten.

Diese Erscheinung einer ganz südlichen Vegetation so wie die Vergleichung der übrigen Versteinerungen begründen den Schluſs: daſs bei den grosen Revolutionen, welche die Erde betrafen und wornach allmählig die gegenwärtige Gestalt ihrer Oberfläche hervorging, auch die Klimaten eine totale Veränderung erlitten, daſs ferner, nachdem die Gebirge sich gelagert hatten und die Thäler vom Wasser befreit waren, die Gegenden der Erde von Thieren und Pflanzen bevölkert wurden, welche von denen der Vorwelt ganz verschieden sind.

II.

Uebersicht

der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

I.

Geognosie.

Neptunischer Ursprung des Basaltes.

(W. Richardson führt nachstehende Beweisgründe gegen den vulkanischen Ursprung des Basalts, nach seinen in der Grafschaft Antrim u. s. w. angestellten Beobachtungen. *Bibliothèque brittannique.* N. 310. p. 197 ff.)

1) Die irländische Basalt - Formation zeige keine isolirte abgestumpfte kegelförmige Gipfel, keine weiten Krater, keine Lavenströme in meilenlanger Erstreckung.

2) Bei den Vulkanen seyen die ausgeworfenen Massen unordentlich über einander gehäuft, die Ströme nie unter sich gleichlaufend, und zwischen denselben immer eine Lage vegetabilischer Erde. Bei dem Basalte hersche die auffallendste Regelmäfsigkeit, ein vollkommener Parallelismus der Schichten, ohne fremdartige Zwischenlagen oder Uebergang in einander; denn die Ockerlagen seyen nichts als aufgelöster Basalt.

3) An der Küste von *Antrim* erscheine nur jede zweite oder dritte Meile wieder ein ande-

res Gebilde. Z. B. am *Bangare*-Vorgebirg 6 Lagen Tafel-, darüber 5 Lagen Säulen-Basalt von 4 Abänderungen, hierauf 3 Ockerlagen und 2 unregelmäfsig prismatischer in 16 Schichten, wovon nach dem Tafelbasalt nicht 2 von völlig derselben Art unmittelbar über einander liegen. Für jedes dieser einzelnen Gebilde müfste man einen besondern Vulkan auffinden, und derselbe Krater periodisch verschiedene Arten von Lava ausgeworfen haben.

4) Die Lavaströme findet man in ihrem Ursprunge schmäler und mächtiger, in der Folge ihres Laufes breiter und dünner; die Basaltlagen im Gegentheile sind durchaus von gleicher Mächtigkeit. In den Lavaströmen liegen die verschiedenen Theile nach der Folge ihrer Eigenschwere über einander, unten die dichte Lava, darüber die zellige, dann die schlackige. Nun folgen abgerissene verbrannte Bruchstücke, endlich Asche. Beim Basalte herrscht durch die ganze Masse hindurch Einheit.

5) Der Basalt enthält Substanzen, welche dem Feuer nicht widerstehen konnten, und die in der Lava nicht vorkommen, Zeolit. Kalzedon, spathiger Kalkstein, ja an manchen Orten (wie zu *Portrush* und auf den *Skerries*-Inseln) so-

gar durch die ganze Masse Pektiniten, Belemniten, Ammonshörner, selbst Höhlungen mit Wasser *).

6). Glühende Lava kann nicht über Kalkstein fliefsen, ohne ihn anzugreifen. Auf *Kenbaan* bei *Ballicastle* sind beide Gebirgsarten nach allen denkbaren Richtungen in Berührung, Kalkstein in Basalt, und Basaltstücke in Kalkstein, beide in abwechselnden Schichten, nirgend eine Spur von Kalzination **).

---

*) Dieses Wasser ist, wie Hr. R. bemerkt, nicht etwa als später erst hineingekommen zu betrachten, da es einmal an Klüften hierzu fehlt, und es sodann sich nicht einsehen liesse, wie das Wasser, wenn es nicht seit der Entstehung des Basaltes in diesen Höhlungen war, sich erst durch die dichte Masse hindurchgedrängt, und gewaltsam genug um runde Höhlungen von der Gröfse einer Pistolenkugel zu bilden, ausgedehnt hätte und endlich wieder abgezogen wäre. Der Verf hat ferner nur in gegenwärtig noch, oder doch in früherer Zeit wasserhaltendem Basalt dergleichen Höhlungen gefunden; der Basalt sey mithin niemals im Schmelzflusse gestanden.

**) Nach einer Anmerkung der Redaktoren erwähnen *Winchelsea* und *Ferber* der Wirkung brennender Lava auf die Massen, über welche sie fliefst, insbesondere auf den Kalkstein. Sie glauben indefs, *Richardson* habe wohl recht, wenn basaltischer und vulkanischer Schmelzfluss als völlig

7) Die Laven zeigen nach allen Seiten unregelmäfsigen Bruch, oft die Spur des Gesteines, woraus sie entstanden, die verschiedenen Wirkungen eines heftigen oder gemäfsigten Feuers, der Erkaltungsgrade u. s. w. Der Basalt sondert sich dagegen durchaus in regelmäfsige, mehr oder weniger säulenförmige Stücke, meist mit ebenen Flächen, ab, und zeigt da, wo er zufällig und gewaltsam gesprengt wurde, einen unregelmäfsigen, körnigen Bruch von verschiedenen Farben. So mannigfaltig übrigens die Gestalten des Basaltes sind so besteht der ganze Unterschied des Bruches vom kieseligen Muschelbasalt bis zu dem des Riesendammes und noch gröberem, immer nur im Grade der Feinheit des Kornes. Jede einzelne Basaltschicht scheint aus gleichartig gestalteten und gleich ausgebildeten Theilen zusammengebunden und einer Absonderung fähig zu seyn; die Vollkommenheit jener Ausbildung nimmt von Schicht zu Schicht

---

ähnlich angenommen würden; anders verhalte es sich aber, wenn man bei dem Basaltflusse Entzündungen der ganzen Erdoberfläche und ungeheuern Druck der Dämpfe von Wasser und andern Flüssigkeiten voraussezze, wobei die Nichtkalzinirung kalkiger Massen erklärbar werde.

unmerklich ab, bis das Gestein in formlosen Massen zwar, aber nicht in verschiedener Abänderung erscheint. So ist denn der Basalt einmal dem äufsern Anfehen nach völlig gleichartig, nach einem Gusse gebildet, von unregelmäfsigem, gewöhnlich muschlichem Bruche, ohne sonstiges Auszeichnendes in seinem Innern. (Der Säulen- und Tafelbasalt und der unregelmäfsig prismatische Basalt.) Ein anderes Mal sey auch das Innere regelmäfsig, d. h. grofse Prismen trennen sich in kleinere. (Der kieselige Basalt von *Portrush*, der Basalt von *Whyn-Diker*, der unzergliederte Säulen-Basalt von *Ballygagan*, der grobkörnige viereckige von *Portrush*.) Pyramiden zeigen die Bruchstücke des *Whyn-Diker*-Basaltes; Prismen und Pyramiden zugleich die ausgebildetsten Säulen des Riesendammes, mit zum Theil krummen Oberflächen, z. B. in einer fünfseitigen Säule 5 ebene und 12 krumme Flächen, leztere aber könnten weder durch Krystallisation noch durch Austrocknung entstehen. Endlich erscheinen durch ausBogenflächen, Kugeln, konzentrisch geschichtet, gewöhnlich in die Massen formlosen Basaltes eingeschlossen, oft durch Basaltmasse gebunden, Mauern ähnlich. So scheine sich

der Basalt überall zu verhalten. Der regelmäfsige säulenförmige Basalt gleiche an allen Orten dem des Riesendammes u. s. w. Der von *la Frezza* und von der *Raume*-Brücke, so wie jener über den Säulen von Staffa verhalten sich wie der unregelmäfsig prismatische in Irland, insbesondere das Lager über der mächtigen Kolonnade von *Craigahuller*; der *schottische Whyn-Diker*-Basalt wie die wagerecht liegenden Prismen in Irland; der kugliche von *Ardenne*, *Cheidevaut*, *Montbrut* und aus dem *Venetianischen* wie jener vom *Port Cooan* in der Nähe des *Riesendammes*, und der die *Whyn-Diker* umhüllende von *Belfast Lough*.

(Gegen diese Behauptungen Richardsons ist de Luc aufgetreten in *Biblioth. brit.* Nro. 314. S. 30 ff. Wir wollen einigen der bedeutendsten Einwürfe hier eine Stelle vergönnen.)

Zu 2. Dieses läugnet de Luc und sagt, es sey nur Asche und vulkanischer Sand, aus Laven, die im Innern des Vulkans zermalmt wurden, entstanden, die zwischen den verschiedenen Lavaströmen liegen. Die Basaltlager zeigten dies nicht, weil sie meistens ihrer völligen Masse

nach nur durch eine und dieselbe Eruption erzeugt seyen. Die Bestreiter der biblischen Zeitrechnung machten aus dieser Asche und Sandlagen vegetabilische Erde, um ihr angebliches hohes Alter des Erdballs dadurch zu bestärken.

Zu 5. De Luc erklärt nach eigener Ansicht den Muschelbasalt, dessen auch Kirwan gedenkt, für verhärteten schwärzlichen Muschelthon, der am Gestade der See wagerecht geschichtet anstehen soll. Dergleichen Thonflözze fänden sich auch häufig an der *Sussex*-Küste, wo man nicht an Basalt denke. Den Einwurf wegen der im Basalt sich findenden Substanzen habe er längst schon beantwortet.

Zu 6. De Luc erinnert, Winchelsea habe nicht nach eigener Ansicht, sondern nach Hörensagen gesprochen, und Ferber hätte nur die auf der Oberfläche kalzinirten Kalksteine spalten dürfen, um zu sehen, wie vollkommen sie im Innern erhalten waren. An offener Luft fliessende Lava schmelze nicht einmal die früher verhärtete, viel weniger eine andere Steinart, selbst dann, wenn sie ältere Lavastücke einwickle, kämen diese nicht in Fluss. Er habe sich hievon am Vesuv durch eigene Versuche überzeugt. Auf Vulkanen habe er in einem

grofsen Stücke glasiger Lava andere Stücke alter Lava, zum Theil kleiner als Haselnüsse, ohne eine Spur von Schmelzung gefunden. Selbst aus den vulkanischen Heerden kämen viele krystallinische Substanzen unverändert hervor, um so weniger könne die Hizze fliefsender Lava mit der Glut eines Kalkofens verglichen werden. Gelegentlich erzählt er nach Winchelsea, die Lava des Aetna habe im Jahr 1669 die Wohnungen von 27,000 Einwohnern zerstört. In *Catanea* habe er auch die von 20,000 Einwohnern noch übrigen 3000 mit der Auswanderung beschäftigt gefunden. De Luc sah eben diese Lava noch so schwarz und frisch auf ihrer Oberfläche, als ob sie erst aus dem Vulkan gekommen wäre.

Zu 7. Der Streit über die Basalte wäre nach ihm für den vulkanischen Ursprung derselben schon entschieden. Er bezieht sich auf Dolomieu's Aeusserungen in seinem 1788 herausgegebenen Verzeichnisse der Laven vom *Aetna*, auf *Stanley* u. s. w. Die Basalte der erloschenen Vulkane, und die vom Meere bedeckten der jezt noch brennenden, seyen zur Zeit gebildet worden, wo diese Vulkane in den Tiefen der alten Meere brannten. Basalte vom *Riesendamme*

seyen von dem von der Insel *Bourbon* kaum zu unterscheiden, nur etwas lichter von Farbe; hier sey aber alles vulkanisch, mithin auch die Basalte. De Luc wirft Richardson vor, dafs er ausser den Basalten des Riesendammes und sonst von *Antrim*, Reste alter, schon im Grunde des alten Ozeans zerstörter Vulkane, keine andere, mit brennenden Vulkanen in Verbindung stehende gesehen habe. R. hätte sich zwar auf die Zeugnisse eines Collini, Ferber und Strange berufen, aber diese gehörten alle in die Kathegorie der flüchtigen Beobachter u. s. w.

Geognostisches Verhalten der Gebirgsarten auf der Insel Arran.

(Nach einer vom Prof. Jameson in der *Wernerischen* naturforschenden Gesellschaft zu Edinburg gehaltenen Vorlesung.)

Auf der Insel *Arran* finden sich Granit-, Gneifs-, Glimmer- und Thonschiefer-Formationen, Porphyrschiefer und rother Sandstein in grofser Menge. Der Quarz scheint dem Verf. zum Theil von höherem Alter als der Granit zu seyn, denn der ält-

teste Granit umschliefst vielen Quarz, aber wenig Glimmer und noch weniger Feldspath als die Abänderungen von früherem Ursprunge. Der Gneifs ist von den Adern eines granitartigen Gneifses durchsezt. Der Sandstein ist nach allen Richtungen und unter den verschiedensten Winkeln von Rissen und Spaltungen durchzogen, und bietet interessante Belege zu Werners Gang-Theorie dar. Auf dem rothen Sandsteine sieht man den Porphyrschiefer bald in unregelmäfsigen, im Grofsen schieferartigen *), bald in kegelförmigen Massen aufgelagert. Auch durchsezt diese Gebirgsart den Granit, Sandstein, Grünstein u. s. w. in Gängen. Der Flöz-Grünstein kommt in Lagern in und über dem Sandsteine vor, auch erscheint er in Gängen, die durch den Sandstein und andere Gebirgsarten sezzen. Mit dem Porphyrschiefer ist Thonstein aufgelagert und begleitet jenen, so wie den Pechstein auf Gängen. Wacke und Basalt gehören im Ganzen zu den seltenen Erschei-

*) Manche dieser schieferartigen Massen finden sich mit Pechstein und Thonstein zwischen Sandstein, und könnten für Lager gelten. Hr. J. hält sie indessen für Gänge von sehr geringem Fallen oder für Seitenäste von Gängen.

nungen *). In den Thälern trifft man die aufgeschwemmten Gebirgsarten unter den gewöhnlichen Verhältnissen.

Mergeltuff der Gegend von Göttingen.

(Nach den Beobachtungen des Hrn. Westfeld zu *Weende*.)

Der Heinberg, diese berühmte Grabstätte so vieler präadamitischen Seegeschöpfe, schliefst sich der aus dem obern Eichsfelde kommenden Kalkgebirgskette an. Das Leinethal wird durch ein Flöz von rothem Sandstein **) der Quere nach durchschnitten, welches seiner Zeit gleichsam einen Damm für die das Thal bedeckenden Wasser gemacht haben mufs, denn der tiefere Untergrund, der den Boden der dasigen Brunnen ausmacht, besteht aus Geröllen, meist von Kalksteinen, deren Vorkommen dafür zeugt, dafs derselbe in jenen Zeiten ein grofses Flufsbette gewesen seyn müsse. Die Folge der suk-

---

*) Uebergangs-Gebirge hat die Insel keine aufzuweisen.

**) Werner's bunter Sandstein, der Flöz-Sandstein zweiter Formation.

zessiven Durchbrüche dieses Wassers bestimmt der Hr. W. zwischen *Göttingen* und *Hannover* an sieben verschiedenen Stellen. Von dem lezten der Durchbrüche, wodurch der Göttingische Boden aufs Trockene versetzt wurde, datiren sich die mancherlei Schichten, die nun jenen Untergrund decken und die vom Verf. untersucht und bestimmt worden sind. Unter andern auch nesterweise ein schwarzes brennbares Foslil, das, wie es scheint, meist aus Schilfblätsern entstanden ist und der von KLAPROTH zertegten Erdkohle oder Torfgallerte ähnelr. Der darüber liegende reine Mergeltuff ist von verschiedener Mächtigkeit, von 3—20 Fuſs, meist röhrenförmig, als Osteocolla von inkrustirtem Schilf, Wurzelgesträppe u. s. w., durch und durch mit eingemengten kalzinirten Schalen von hierländischen Land- und Fluſs-Konchilien, zumal von *Nerita valvata*, *Turbo perversus*, und wenigstens ein Duzzend der Gattungen vom Helix-Geschlecht, zum Theil noch mit ihren natürlichen Farben. Einzeln finden sich auch Knochen von Säugthieren darinn, namentlich von Füchsen und Schweinen *), aber nie ist dem Hrn. W.

*) So wie a. a. O. auch die Gebeine von präadamitischen, jezt bloſs tropischen Thierge-

etwas von Menschenknochen, geschweige von Artefakten, darinn vorgekommen, und auch die Urnen, die daselbst häufig ausgegraben werden, und doch wenigstens 1000 Jahre alt seyn müssen, stehen immer auf dem Tuff, sind nie damit umzogen oder bedeckt.

Geologische Fragen.

Dieser Aufsaz ist aus dem *Journal mineralogique americain* in das *Journal des Mines* aufgenommen worden und obgleich durch SAUSSURE's treffliche Agende der Gegenstand bereits mit umfassender Sachkenntnifs abgehandelt worden, so glaube ich dennoch meiner Uebersezzung hier eine Stelle vergönnen zu dürfen. Einmal ist die Sache an und für sich ungemein wichtig und dann wird es auch meinen Lesern einiges Interesse gewähren, mit den Ansichten der Naturforscher Englands vertraut zu werden, und die Fragen kennen zu lernen, welche die geologische Sozietät zu London vorgeschlagen hat, um die Schrit-

schlechtern, z. B. bei Burgtonna im Gothaischen, wie im Elephas primigenius, Rhinoceros antiquitatis u. s. w. aus deren Vorkommen in den dasigen Mergeltuff-Lagern. BLUMENBACH hat hieraus einen Hauptgrund für die Meinung gezogen, dafs jene Thiere einst in jenen Gegenden einheimisch gewesen seyn müssen. (Beiträge zur Naturgesch. I. S. 16 u. f.)

te der Beobachter bei Untersuchung der Thatsachen zu leiten, die uns von der Natur dargeboten werden und so mit Gründlichkeit erforschen zu können, ob die vorhandenen Theorien in jenen Thatsachen Stüzpunkte finden oder nicht.)

D. H.

Die Berge.

Sind die Berge isolirt, oder bilden sie zu mehreren Gruppen oder Ketten?

Wie ist die Form der einzelnen Berge, zumal die ihrer Gipfel? Ist sie kegelförmig, pyramidal u. s. w.?

Wie viel beträgt ihre Höhe über der eigenen Basis sowohl, als über dem Meeres-Niveau?

Welch' eine Gestalt hat der Horizontal-Durchschnitt ihrer Basis?

Wie lang, wie breit ist dieselbe, und welche Richtung nimmt der grofse Diameter derselben?

Wie stark ist die Neigung der Abhänge eines Berges nach den verschiedenen Seiten hin?

Hat der Berg steile Abfälle und nach welchen Himmelsgegenden zu?

Sind senkrechte Felsenwände vorhanden und erstrecken sie sich bis zum Fufse herab, oder findet man sie an ihren niedrigsten Punkten mit Geröllen bedeckt?

Ist die Oberfläche des Berges gleich, oder
einen Felsen u. dgl. bedeckt?

Ist sie trocken oder sumpfig?

Bis zu welcher Höhe reicht die Vegetation, und welche Pflanzen-Gattungen trifft man in den verschiedenen Zonen des Berges?

Sind Quellen, Ströme oder Seen vorhanden? Bemerkt man Risse, Spältungen, Höhlen?

Sieht man auf der Oberfläche lose Blöcke von einem Gesteine, welches von der den Berg zusammensezzenden Gebirgsart verschieden ist?

Sind die einzelnen Berge der vorhandenen Berggruppen untereinander von ziemlich gleicher Höhe? Und wenn einer derselben über die andern hervorragt, liegt er im Mittelpunkte der Gruppe, oder am Rande derselben?

Wenn die Berge eine Kette bilden, wie ist die Figur dieser Kette, wie lang, wie hoch ist sie? Lauft sie in gerader Linie oder nicht, und welcher Richtung folgt sie? Ziehen sich einzelne Seitenäste von der Hauptkette ab?

Die Thäler.

Welches sind ihre geographischen Begrenzungen?

Wie lang, wie breit, wie tief sind sie?

Oeffnet das Thal sich an einzelnen Punk-

ten und schliefst sich dann an andern wieder, oder ist es stets von paralleler Weite?

Ist die Thalsohle eben, oder mehr oder weniger uneben? Lauft sie in söhliger Linie, oder ist sie mehr oder weniger geneigt? In welcher Richtung finden diese Neigungen statt, und erscheinen sie fortdauernd oder mit öftern Unterbrechungen?

Sind die Böschungen des Thales, seine Seitenwände, sanft und gleich, oder felsig und stellen sie wohl gar senkrechte Abfälle dar?

Sind die dem Thale entgegenstehende Bergseiten aus Gebirgsarten von derselben Natur zusammengesezt und haben ihre Schichten oder Bänke dieselben Neigungswinkel?

Findet man an ihren Abhängen Lagen durch Niederschläge aus dem Wasser erzeugt und abgerundete Geschiebe?

Werden sie in einzelnen Stücken angetroffen oder sind sie zusammengekittet und bis zu welcher Höhe erheben sie sich?

Sind die Geschiebe, welche die Thalsohle bedecken eckig oder abgerundet? Gehören sie dem Gebirgsgesteine an, von dem das Thal begrenzt wird, oder müssen wir solche einer

fremdartigen Gattung, beizählen? Auf welchem festen Gesteine liegen sie auf?

Schliefst sich das Thal an seinen Enden, oder ist es offen?

Giebt es Seitenthäler, die mit dem Hauptthal zusammenlaufen, und welche Erscheinungen stellen sich an den Verbindungspunkten dar?

Finden sich Flüsse oder Bäche, die in den Thälern laufen oder von welchen dieselben in einer gewissen Richtung durchschnitten werden?

Die Ebenen.

Welches ist ihre Gestalt und ihre Ausdehnung? Welches ihre Natur, ihre Höhe und die allgemeine Ansicht der Berge und Hügel, von denen sie in gröfserer oder geringerer Entfernung umgeben sind.

Welches ist die Richtung ihrer Abhänge und welchen Neigungswinkel haben dieselben?

Mit welchem Erdreich findet sich die Oberfläche derselben bedeckt? Ist sie trocken, oder zeigen sich häufige Quellen und stehende Gewässer?

Sind die Ebenen von Bächen durchschnitten und in welcher Richtung?

Gehören die Geschiebe, welche man in ihnen

findet den Gesteinen der nahe gelegenen Berge an und umschliessen sie die nämlichen Mineralsubstanzen?

Liessen sich interessante Resultate durch Schürfversuche, Grabungen von Brunnen und Kanälen, Anlagen von Steinbrüchen u. s. w. hoffen?

Welches sind die verschiedenen Erdlagen, in so fern sich solche durch Bohrversuche ausmitteln lassen?

Die Flüsse.

Angaben ihrer Quelle und ihrer Mündung, ihrer Erstreckung und der Richtung ihres Laufes. Beobachtung ob ihr Lauf noch derselbe ist, der er vormals war, oder ob und welche Aenderungen er erlitten hat. Notizzen über ihre Breite, Tiefe und den Grad ihrer Geschwindigkeit. Welches ist ihr Fall? Ist er gleichmässig, oder leidet er Unterbrechungen?

Bis zu welcher Höhe steigen sie im höchsten Grade ihres Wachsens, wie tief fallen sie? Wie sind sie gefärbt? Welches ist der Grad ihrer Durchsichtigkeit und was für Eigenschaften haben sie ausserdem?

Ist ein Theil ihres Laufes unterirdisch?

Laufen sie in paralleler Richtung mit den

Erdschichten, oder durchschneiden sie diese und unter welchem Winkel?

Wie ist ihr Bette beschaffen? Besteht es aus Felsen, aus Schlamm, aus Kiefs oder aus Sand? Sind die Geschiebe, welche die Flüsse führen, von derselben Natur, wie die nahen Felsen?

Die Seen.

Welches ist ihre Ausdehnung, ihre Tiefe, ihre Temperatur und welches sind die Eigenschaften ihres Wassers?

Nach welchen Regeln nehmen sie jährlich ab und zu?

Erhalten sie ihren Zufluſs aus Quellen oder aus Strömen? Entspringen Flüsse aus ihnen? Von welcher Beschaffenheit ist der Boden ihres Bassins?

Sind Umstände vorhanden, welche darauf hindeuten, daſs ihre vormalige Ausdehnung von der gegenwärtigen verschieden war, und scheint diese Aenderung nach und nach oder sehr plözlich vor sich gegangen zu seyn?

Giebt es Anhäufungen von Schlamm oder Gruſs an den Stellen, wo sich Flüsse in einen

See ergiefsen und nehmen dieselben allmählich mit jedem Jahre zu?

Die Quellen.

Welches sind die physikalischen und die chemischen Eigenschaften ihres Wassers? Welche Bodensäzze lassen sie fallen?

Welche Wassermenge geben sie und was für Veränderungen erleiden sie durch die Trockene und die Feuchtigkeit der verschiedenen Jahreszeiten? Aus welchem Gesteine entspringen sie?

Die Brunnen.

Ihre Tiefe, ihre Breite, ihre Zahl? Welche Erdschichten hat man getroffen, wie sie gegraben wurden? In welcher Ordnung folgten diese auf einander und welche Lage ist ihnen eigen?

Erhalten alle Brunnen einer Gegend ihr Wasser aus einer und derselben Erdlage.

Wenn das Wasser anfängt zu laufen, geschieht dieses mit Heftigkeit und sezt es vielen Sand ab?

Beobachtet man beim Wasser dieser Brunnen gewisse periodische Zu- und Abnahmen?

Das

Das Seegestade.

Ist die Küste eben? Bis wohin erstreckt sie sich? Woher kommt der Sand und die Geschiebe? Sind leztere Fragmente benachbarter Felsen? Wurden sie durch Ströme oder durch das Meer herbeigeführt? Bemerkungen über ihre Natur und ihre Menge im Allgemeinen.

Wenn das Ufer felsig ist, wie hoch sind diese Felsen, wie sind sie gestaltet? Von welcher Natur ist das Gebirgsgestein und welche Beobachtungen bieten die Schichtungen der Substanzen dar, aus denen jene Felsen zusammengesezt sind?

Das Meer.

Seine Tiefe, die Ebbe und Fluth, die Strömungen, die Meeresengen, Beschaffenheit seines Bodens u. s. w.

Bis zu welcher Höhe erhob es sich und welches waren seine Wirkungen auf die Küstenfelsen?

Sind Thatsachen vorhanden, die beweisen, daſs sein Niveau vormals von dem gegenwärtigen verschieden war?

Die Felsen.

Ihre Höhe?

Bemerkt man an ihnen eine Schichtung in abgesonderten Bänken, deren Zwischenräume durch eine dünne Schicht von Thon oder einer anderen fremdartigen Substanz ausgefüllt worden? Oder stehen jene Bänke in unmittelbarer gegenseitiger Verbindung und hat der Zusammenhalt viele Festigkeit?

Wenn zwei Gebirgsgesteine von verschiedenartiger Natur einander berühren, bemerkt man einigen Unterschied in Farbe, Konsistenz u. s. w. an den Theilen, welche die Berührungspunkte begrenzen, von dem Gestein der ganzen Masse?

Beobachtung der Gestalt der von den zu Tage ausgehenden Felsen sich ablösenden Gesteine und der Substanzen, welche in demselben vorkommen.

Wenn die Gebirgsarten geschichtet sind, ist diese Schichtung deutlich zu erkennen oder nicht?

Welches ist die Zahl und die Dicke der Schichten und in welcher Ordnung folgen sie aufeinander?

Waltet eine abwechselnde Folgenreihe ob und finden Wiederholungen und regelmäfsige Zwischenräume statt?

Laufen die Lagen in gerader Linie oder sind sie gekrümmt? Sind sie unter einander parallel, oder keilen sie sich aus?

Welches ist ihr Neigungswinkel und bleibt sich derselbe nach der ganzen Erstreckung der Schicht gleich?

Nach welcher Seite hin findet die Neigung statt?

Wenn mehrere Lagen derselben Gesteinart übereinander geschichtet sind, welchen Unterschied bemerkt man in ihrer Stärke und in ihrer Konsistenz.

Hat die Richtung der Schichten durch etwa vorhandene Gänge, Klüften oder Spalten eine Aenderung erlitten?

Beobachtung über die äufsere Form der Berge und ob dieselbe mit der Schichtenlagerung im Einklang steht?

Bei Lagen, welche blätterige Substanzen (z. B. Glimmer) einschliefsen, zu untersuchen, ob diese Theilchen alle in einer Richtung liegen *)?

---

*) Bei Beobachtungen über die Schichtung ist es

Bei Gesteinen, welche keine Schichtung zeigen, zu forschen, ob keine säulen- oder kugelförmige Absonderungen statt finden?

Ist eine Gebirgsart nach allen Richtungen gleich leicht zu spalten, oder läfst sich dies nach einer gewissen Richtung leichter bewirken?

Sind häufige Spaltungen vorhanden. Welche Ausdehnung und welche Richtung haben dieselben?

Zusammensezzung des Gesteins.

Besteht das Gestein aus einer Substanz, oder ist es aus verschiedenen zusammengesezt, und welche umschliefst im lezteren Falle die andere?

Sind die einzelnen Theile des Gesteines durch ein Bindemittel zusammengekittet, oder findet ein bloſses Verwachsenseyn ohne besonderes Zaement statt?

Ist die Gebirgsart von körnigem, schieferigem, porphyr- oder mandelsteinartigem Gefüge?

---

durchaus nothwendig, daſs man sich vor allen Täuschungen hüte und nicht z. B. zufällige Spaltungen für Schichtung ansehe, oder Senkungen für eigenthümliche Biegungen. Die Bestimmung der Neigung einer Schicht macht es durchaus erforderlich, daſs solche von mehreren Seiten untersucht werde.

Bei Brekzien oder Puddingstein zu untersuchen, ob die Mandeln und Körner grofs oder klein, ganz oder verbrochen sind?

Wenn die Gebirgsart Bruchstücke, Abdrücke oder Einmengungen hat, heterogene Substanzen enthält, zu erforschen, ob es Kiesel, Muscheln, Korallen, Pflanzen-Abdrücke oder andere fremdartige Substanzen sind, welche verschiedenen Formationen anzugehören scheinen?

Sind leere Blasenräume vorhanden, und womit findet man ihre Wände bekleidet?

Lassen sich Merkmale auffinden, vermöge welcher man die in einer Schicht enthaltenen Substanzen von den Materien gleicher Natur zu unterscheiden vermag, welche andere Schichten umfassen, um so die Lage der Urbildung von der der Uebergangs- und der Flözformation bestimmt zu erkennen?

Welches sind die Mineralkörper, die man am häufigsten beisammen brechend findet?

Welches sind die Substanzen, die durch die vereinigte Wirkung der Luft und der Feuchtigkeit gelitten haben?

Wenn Bruchstücke von bedeutendem Umfange von Felsen abgelöst worden sind, bis zu welchem Grade findet man sie zersezt? Trifft

Laufen die Gänge mit einander parallel oder durchsezzen sie einander, oder welches Verhältnifs findet hinsichtlich dieses gegenseitigen Verhaltens statt?

Was für eine Beschaffenheit zeigen das Hangende und das Liegende, und was bemerkt man hinsichtlich der Saalbänder?

Haben die Gänge einige und welche Veränderungen in den ihnen am nächsten befindlichen Theilen des Gebirgsgesteines hervorgebracht? sey es, dafs die Festigkeit desselben gelitten hat, oder dafs die Regelmäfsigkeit der Schichtung unterbrochen worden ist.

Die Versteinerungen.

Welchen Klassen, welchen Geschlechtern gehören die Versteinerungen an?

Finden sie sich in den Schichten, welche sie enthalten, alle in derselben Richtung niedergelegt?

Giebt es gewisse Geschlechter von Muscheln, welche manchen Schichten besonders eigen sind?

Welche Veränderungen haben diese fossile Körper erfahren? Sind die Pflanzentheile zusammengedrückt, verkohlt, bituminisirt, verkiest u. s. w.? Haben die Muscheln ihren

Schmelz behalten, die Knochen ihre Phosphorsäure, u. s. w.?

Haben die Muscheln oder andere fossile organische Körper durch Wurmfrafs gelitten?

Aus was für einem Gestein ist das Gebirge oder die Schicht zusammengesezt, in welcher man die Muscheln findet?

Bilden die Knochen noch ganze Gerippe? Oder liegen die Knochen mehrerer Thierarten untereinander zerstreut?

Sind die Muscheln abgerieben, verbrochen und überhaupt ausser ihrer natürlichen Beschaffenheit gebracht?

Finden sich dieselben zu mehreren Geschlechtern, Gattungen u. s. w. gehörig beisammen?

Ist ein solches Gemenge blofs auf Geschlechter und Gattungen beschränkt, oder finden sich auch organische Körper anderer Klassen darunter? Werden z. B. Ueberreste von Fischen oder von Muscheln mit denen von Pflanzen und Landthieren angetroffen?

Kann man in der Gegend noch die lebenden Originale der Versteinerungen nachweisen, oder mufs man sie für Erzeugnisse fremder Klimate ansehen?

Findet man unter den fossilen organischen Substanzen Spuren von menschlichen Körpern?

II.

Petrefaktenkunde *).

(Die Naturforscher haben diesem wichtigen Zweige unserer Wissenschaft in der neuesten Zeit mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Der klassische Aufsaz des verdienstvollen Herrn von Schlotheim (Taschenbuch VII. Band. S. 3) enthält eine reiche Ausbeute genialer Beobachtungen und wird unser Studium für lange Zeit fixiren. Er ist vorzüglich wichtig, durch die Bestimmung der einzelnen, Versteinerungen führenden Formationen. Nachstehende, aus verschiedenen Zeitschriften und andern Werken entlehnte Bemerkungen, sind der Aufmerksamkeit meiner Leser nicht unwerth.)

Ueber die Versteinerungen des Erdreichs süsser Gewässer **).

(Nach einer vom Herrn Daudebard de Ferussac in der Societé philomatique im August 1812. gehaltenen Vorlesung.)

*) Man wird die zweite Abtheilung des Taschenbuchs nicht ungern mit dieser neuen Rubrik vermehrt sehen.

**) D. h. der Erdlagen, welche Spuren oder Ueberreste organisirter Körper enthalten, die an Gestalt am nächsten unsern im Sande oder Flüssen lebenden Thieren und Pflanzen kommen.

Lamanon *) erkannte zuerst die Versteinerungen süfser Gewässer unter den fossilen Körpern und machte auf das grofse Interesse derselben für die Geologie aufmerksam. Es ist seine Idee, dafs die Formation des Gipses bei Paris und bei Aix in Provence sich in Seen, nicht salzigen Gewässers (die Ueberreste des sich zurückziehenden Meeres, welche durch Vermengung mit Schnee- und Regenwasser nach und nach ihrer ganzen Salzigkeit beraubt worden waren) gebildet habe. Ihm verdankt man eine für seine Zeitperiode wohlgefathene und getreue Beschreibung der fossilen Körper von Montmartre. Manche mehr oder weniger bizarre Hypothesen, so zumal die sehr neue Bildungs-Epoche jener Gipslagen können die aufmerksamen Forscher nicht irre leiten.

Knorr und andere Konchyliologen derselben Zeit lieferten Beschreibungen und Abbildungen versteinerter Muscheln, welche die gröfste Aehnlichkeit mit den Schnecken der in unsern süfsen Gewässern lebenden Mollusken haben.

Cuvier und Brongniart bestätigten 25 Jahre nach Lamanon dessen Meinung über die Entstehung des Gipses.

*) Der Unglücksgefährte von Lapeirouse.

Durch sie wurde die Folge der Niederschläge bestimmt, die Erdlagen gezählt, der Beweis dargethan, dafs der Gips zwischen zwei Absezzungen des Meeres liegt und dafs die obere noch von einer zweiten, theils kieseligen, theils kalkigen Bildung, in süfsen Gewässern bedeckt ist, deren Versteinerungen denen des Gipses ähnlich sind. Die Ueberreste organischer Körper, welche jene beiden Formationen süfser Gewässer enthalten, wurden gesammelt, verglichen, beschrieben und abgebildet. Alles deutet auf einen Zusammenhang dieser untergegangenen Wesen mit den Thieren und Pflanzen unserer Seen und Flüsse hin *). Die Anzahl der Arten

*) Die Palaeotherien und Anoplotherien, in Gestalt den Tapirn so ähnlich, müssen wie diese in sumpfigen Orten gelebt haben. Die Sarigues, in den Lachen von Süd-Amerika mit den Tapirn in Menge sich findend, hatten zu der Zeit in jenen Thieren die Repraesentanten in unseren Gegenden. Die fossilen Knochen der fleischfressenden Thiere aus dem Hundegeschlechte kommen im Pariser Gipse wie an zahllosen anderen Orten in so ungeheurer Menge vor, dafs diese Thiere auch damals schon sehr verbreitet gewesen seyn müssen. Die Ueberreste von Fischen im Gipse der Pariser Gegend gehören meist den Bauchflossern an; (diese Ordnung, *abdominales*, ent-

fossiler Thiere aus der Pariser Gegend steigt auf zwanzig, bei weitem beträchtlicher ist die der versteinerten Schaalthiere. Jene hat Cuvier, diese Brongniart beschrieben.

Brongniart, Prévost und Desmarest fanden (1808) den Kalkstein süfser Gewässer in der Auvergne, an der S. und W. Seite der vul-

---

hält fast ausschliefslich Fische süfser Gewässer.) Die Stücke oberer und unterer Schildkrötenschalen rühren meist von verloren gegangenen Arten der Gattungen Trionix und Emides her, davon lebende Originale die Ufer des Nils, Euphrats, Tigris u. a. grofsen Flüsse der alten und neuen Welt bewohnen. Ferner hat man Knochen von Krokodilen gefunden; eine Gattung von Amphibien, die am Nil, am Ganges, in den Savenen Guyanas, in den Morästen Paraguay's zu Hause sind. Endlich die versteinerten Muscheln des Gipses, fast alle zu den Geschlechtern *Planorbis* und *Limnus* gehörig, welche Moräste und stehende Gewässer bewohnen. Nur einige Land-Schaalthiere aus dem *Helix*-Geschlechte finden sich unter ihnen, und bekräftigen die Meinung, dafs die Erdlagen, in welcher sie angetroffen werden, sich aus süfsen Gewässern, gebildet haben. Die sonderbaren Girogoniten, welche man in diesen Formationen findet und die für vielkammerige Muscheln gehalten wurden, sind versteinerte Früchte des Wasserschafthau (*chára*), eine der Sumpfpflanzen, welche gleichsam die Basis des Torfs ausmachen.

kanischen Bergmassen der ersten Epoche, *Cantal* genannt und weiter nordwärts in den grofsen Ebenen der Limagne. Bosc hatte schon früher in der Gegend von Moulins seine *Indusia tabulosa* entdeckt.

Die Analogie zwischen der Gegend von Aix in Provence und den Erdlagen von Paris kannte man schon länger. Beudaut fand bei Vaucluse die Limneen, ein Haupt-Charakter der Formation süfser Gewässer. Auch nahe bei Valence kommen sie vor.

Die Knochenfelsen von Nizza, von Gibraltar, von Cette und von der adriatischen Meeresküste umschliefsen kaum veränderte und leicht erkenntliche Erdmuscheln. Bei Florenz finden sich versteinerte Landmuscheln. Breislak entdeckte an mehreren Stellen der Apenninen die Formation süfser Gewässer. An den Ufern des Rheines bei Maynz und in der Gegend von Frankfurt trifft man grofse Massen kleiner Versteinerungen, welche man für Wasser-Cyclostomen oder für Paludinen anspricht.

Tristan und Bigot de Morogues fanden die Formationen süfser Gewässer bei Orleans (1812); Menard bei Mons an der Strafse nach Alençon; Omalius d'Halloy an vielen Punkten

in dem Dep. des Cher, des Allier und der Nièvre (an den Ufern der Loire); Passinge hatte sie weit früher schon in dem Dep. der obern Loire und des Loiret nachgewiesen. Bei Ulm, am Anfange der grofsen Donau-Ebenen, zu Cisterna beim Eingang in die Pontinischen Sümpfe, zu Ponte-Lucano am Fufse der Berge von Tivoli, in dem sogenannten Travertino und zu Colle an den Ufern der Else, wurde der Kalkstein süfser Gewässer von Omalius d'Halloy angetroffen. Ferusac fand die Versteinerungen von Schaalthieren süfser Gewässer in Spanien, in Alt-Kastilien zwischen Burgos und Logrogno, in Estremadura und in Quercy und Agenois auf.

Brard und Ferusac beschrieben einige Jahre später mehrere Arten von Süfswasser-Versteinerungen, welche den frühern Beobachtungen Brongniart's und Cuvier's entgangen waren. Als Resultat seiner Untersuchungen ergeben sich 85 Arten versteinerter Flufs- und Erdmuscheln, welche bis daher in den verschiedenen untersuchten Erdlagen gefunden worden sind, nämlich: 23 Helices (die Bulini und Pupae mitgerechnet), 1 Vertigo, 24 Limnei, 10 Planorbes, 1 Physa, 5 Cyclostomae, 11 Paludines, 1 Pota-

mides (Cerithium der Flufsmündungen), 6 Melaniae, 2 den Bulimus gans nahe stehenden und Bruchstücke, 1 Neritina *). Von diesen 85 Arten sollen 25 in unsern und 8 in sehr entfernten Gegenden leben, die übrigen hat man noch nicht anders als versteinert gefunden. Die in den Knochenfelsen von Nizza enthaltenen Arten sieht er als zu den jetzt noch lebenden Arten gehörig an. Die alten Konchyliologen sahen blofs auf die Gehäuse und kümmerten sich nicht um die Thiere, welche diese einst bewohnten. ADANSON hingegen wollte die Charaktere blofs von den Thieren hernehmen. LAMARK entlehnte die allgemeinen Kennzeichen von den Thieren und den Schalen, gab indessen den letztern den Vorzug. FERUSAC nimmt die Haupt-Charaktere der Arten von den Thieren und nur die Nebenmerkmale von den Schalen. Seine Abtheilung der Erd- und Wasser-Mollusken ist nachstehende:

a) *Erd-Mollusken.*

E. M. ohne Deckel, welche durch die

---

*) Indessen scheint diese Anzahl sehr grofs und es dürfte Herr F. manche Arten *Brards* nur aus den mangelhaften Kupfern gekannt haben.

Lun-

Lungen athmen. (Die nackten oder beinahe nackten Gasteropoden, Limax, Parmacella, Testacella und Helicolimax; ferner die Helices, welche F. in 4 Abschnitte und den lezten in 14 Gruppen theilt; die Cecilioidae, Vertigo und Carchium; vielleicht auch die Volutae und Terebelli*)).

2. E. M. mit Deckeln, von denen man glaubt, dafs sie durch die Luftröhren athmen. (Lamarks Helicinae und Cyclostomae**)).

b. Wasser-Mollusken.

1. Einschalige W. M.***).

aa) Einschalige ohne Deckel; die den versteinert gefundenen analogen Arten leben ausschliefslich in süfsen Gewässern. (Geoffroys Gattungen Limneus, Planorbis, Physa, Ancylis und Glans.)

bb) Einschalige mit Deckel. Einige haben die Analogen ihrer Gattung in den süfsen, andere in den salzigen Gewässern noch andere in salzigen Morästen, oder in

*) Von allen diesen kommen nur die Geschlechter Helix und Vertigo versteinert vor.

**) Blofs die leztern trifft man versteinert.

***) Diese sind bis jezt allein versteinert in Erdlagen vorgekommen.

Flufsmündungen, wo süfses und salziges Wasser gemischt sind, und nach ihrer Art zu wohnen werden sie abgetheilt. (Daudebards Septariae, Lamarks Paludinae, Brongniarts Ampullariae und Cerithii von der Gattung Potamides, die Melanopsis u. s. w.).

2. Zweischalige W. M., die M. ohne Köpfe der Geschlechter Cyclas, Unio (hierher auch Lamarks Anodontes), Adansons Chama und Lamarks Galathea.

Die Versteinerungen der Mollusken süfser Gewässer sind sehr häufig, dagegen gehören die der Erd-Mollusken unter die seltensten der versteinerten Schalthiere, welche dem Meere nicht angehören.

Ueber die fossilen Knochen und Muscheln von Plaisance.

(Aus Brunn Neergaards' pittoresker Reise nach dem nördlichen Italien.)

Auf dem Monte Pulganasco*) östlich von Plaisance, in der Gemeinde Diolo, hat man seit ungefähr 13 Jahren unzählige für die Naturge-

*) Bei den Alten Dianium genannt.

schichte höchst wichtige Gegenstände entdeckt. Die Höhe des Berges beträgt ungefähr 1200 Fuſs. Der Stramonte-Fluſs trennt ihn vom Della Torazza, einem niedrigen, nur 200 Fuſs erhabenen Berge. Man sagt, daſs das Gestein dieser Berge an tiefern Punkten aus einem graulichen mit feinkörnigem Quarzsande gemengten Mergel bestehe, in welchem fossile Ueberreste groſser Thiere gefunden worden seyen. Diese Knochen waren mit einer unsäglichen Menge fossiler See-Muscheln untermengt, deren Originale man noch sehr häufig antrifft und wovon mehrere neuen Arten angehören. Man zählt deren wenigstens 22 bis 23 wohl erhaltene, deren Analogen nachzuweisen sind und die fast alle die beiden Indien bewohnen. Vielleicht liesse sich diese Zahl noch um 12 bis 15 Gattungen oder Arten vermehren, aber die übrigen bis jezt gefundenen sind theils nicht mit Sorgsamkeit untersucht, theils nicht genug erhalten. Die wichtigsten Entdeckungen und die bedeutensten Sammlungen auf dem Monte Pulganasco verdankt man dem Eifer und dem Fleisse der Herren Cortesi und Veneziani. Zuerst fand man zwei Gebeine von Delphinit im Jahre 1794, zumal südöstlich vom Monte Zugó und nordöstlich bei Rivo del Gallo, groſse fossile

Knochen eines kolossalen Wasserthiers, dessen genaue Bestimmung wegen des mangelnden Kopfs nicht wohl möglich war. Im Jahr 1800 eine zahllose Menge fossiler Ueberreste von Elephanten, zum Theil noch sehr wohl erhalten. Von Elephantenzähnen hat man nur ein einziges Fragment gefunden. Aus der genauen Untersuchung ergab es sich, dafs diese Ueberreste einem asiatischen Elephanten angehörten. In der Nähe des Berges Zugo *) traf man den Kopf eines afrikanischen Rhinozeros von mehr als 30 Zoll Länge an.

(Die Seemuscheln, die Ueberreste vom Wallfisch und Delphin, entfernen jeden Gedanken, dafs der Elephant und das Rhinozeros, so wie solches mit diesen Thieren zu Rom der Fall war, den öffentlichen Spielen von Veleja zugeführt worden. Dieses Beisammenseyn kolossaler Land-, und Seethiere, mit den die entferntesten Meere bewohnenden Muscheln, an einem Punkte, deutet eine der gröfsten und ältesten Revolutionen unseres Erdkörpers an.)

Ueber die Erdschichten in der Gegend von London und über die Versteinerungen, welche sie enthalten.

(Parkinson in Transactions of the geological Soc. of London. Vol. 1. In der Einleitung sagt

*) Der Sagate der Alten.

der Verfasser, dafs man bisher bei dem Studium der fossilen Ueberreste organischer Körper fast nur diese Körper vor Augen gehabt und sich mit ihnen mehr in botanischer und zoologischer Hinsicht, als aus dem wahren Gesichtspunkte, d. h. als mit einem wichtigen Zweige der Geologie beschäftiget habe. Bei Vergleichung fossiler Ueberreste von Schalthieren mit noch lebenden Geschöpfen des Meeres zeige sich bei grofser Aehnlichkeit zugleich auffallende Verschiedenheiten. Die Gattungs-Merkmale stimmen zwar meist im Wesentlichen mit einander überein; aber die Kennzeichen der Arten weichen fast immer mehr oder weniger von einander ab *). Von Menschen im fossilen Zustande ist kein glaubhaftes Beyspiel vorhanden. Die Kenntnifs dieser wichtigen Ueberreste trägt nur wenig zur Erweiterung dessen bei, was wir von der Formation und der Struktur der Erde wissen. Um in dieser Hinsicht Belehrung aus ihnen zu schöpfen, müssen wir sie mit Rücksicht auf die Natur der verschiedenen Erdlagen studieren, welche sie umschliessen. Smith war der erste, der schon vor geraumer Zeit die Bemerkung machte, dafs gewisse Versteinerungen bestimmten Erd- und Steinschichten ausschliefslich angehören. Cuvier und Brongniart haben später dieselben Bemerkungen gemacht und diese Untersuchungen der Ueberreste organischer Körper haben folgende belehrende Thatsachen herbeigeführt:

*) Diejenigen fossilen Arten ausgenommen, deren Urkörper in der verhältnifsmäfsig jüngsten Periode gelebt zu haben scheinen.

a) *Man findet in sehr entlegenen Stellen derselben Schichten Versteinerungen, die einander ganz ähnlich sind, und das nicht blofs in den Erd- und Steinschichten, so weit sie durch England verbreitet sind, sondern auch da, wo sie an den gegenüberstehenden Küsten wieder erscheinen.*

b) *In den verhältnifsmäfsig tiefer liegenden Erdschichten finden sich Versteinerungen, die in keiner der obern Lage vorkommen.*

c) *Manche in den untern Erdlagen sehr zahlreich anzutreffenden Versteinerungen, erscheinen in den höhern in immer geringerer Menge und in den Schichten der neuesten Bildung fehlen sie endlich ganz.*

d) *Andere Versteinerungen, welche in einer bestimmten Schicht in Menge vorkommen, werden in den angrenzenden Theilen der darüber gelagerten Schichten äusserst selten, und verschwinden endlich höher hinauf ganz.*

e) *Eine der fossilen Gattungen, welche in den untern Lagen in grofser Menge sich findet, ist auch noch in einigen darüber liegenden vorhanden, erscheint aber in den drei obersten nirgends mehr, obgleich eine Art dieser Gattung, welche man noch nicht im fossilen Zustande gesehn hat, noch jezt in den Meeren lebt.*

f) *Die meisten Versteinerungen, welche man in den obern Schichten in Menge findet, kommen nirgends in den untern vor.*

Ganz England trägt offenbare Spuren, dafs die Flözlagen, welche den gröfsten Theil des Bodens derselben ausmachen, durch eine ungeheure Kraft aufgewühlt und in Unordnung [illegible]t worden sind. Alle Lagen, bis zur

gröfsten bekannten Tiefe, sind durch jene Kraft mehr oder weniger angegriffen worden, man findet sie an andere Stellen versezt und hier und da so untereinander geworfen, dafs einige der untersten Lagen an die Oberfläche gekommen, und grofse Strecken anderer ganz fortgeführt sind. Dadurch wird die Untersuchung sehr erschwert. Der Boden, worauf London steht, und die umliegende Gegend hat indessen am wenigsten gelitten, so, dafs sich die Uebereinanderlagerung hier ziemlich deutlich studieren läfst.

Die oberste Sand- oder Grandschicht, das eigentlich sogenannte aufgeschwemmte Land ist hier selten. Lagen von Sand Grand und sandigem Lehm, über einander liegend oder innig mit einander gemengt, bilden die neuesten Oberflächen und scheinen nicht sowohl Aufschwemmungen, als ruhige Abseczungen aus einem früher vorhandenen Meere zu seyn. Der Sand zieht sich aus dem Weissen ins Rothe und Gelbe. Die Theilchen der eigentlichen Sandschichten sind durchsichtig, meist eckig, ohne erkennbaren Bruch und einem krystallinischen Niederschlage ganz ähnlich, die mit dem groben Grande gemengten Sandtheile sind

ast alle undurchsichtig, und von muschlichem Bruche. Im Grande findet man verschiedene Arten von Kieseln, welche sich unter vier Abtheilungen absondern lassen: a) Bruchstücke von Jaspis, Sandstein, Quarz und andern Gebirgsarten, alle mit glatten abgerundeten Flächen, ohne Spuren organisirter Körper, sparsame Holzsteine abgerechnet;

b) Eiförmige abgeplattete, meist mit einer Rinde bedeckte kieselartige Steine, häufig mit Spuren organisirter Körper, Eindrücke von Anomien, von Echiniten-Stacheln, und in den fast durchsichtigen Ueberresten von Alcyonien. Sie scheinen am Boden des Meeres, während die Thiere noch lebten, durch einen eigenen chemischen Prozefs gebildet zu seyn.

c) Grofse knollige oder vielmehr ästige Kiesel, ähnlich denen in Kreidelagern vorkommenden, durch ihre fast stets braunen Kruste, so wie durch die in denselben vorkommenden Ueberreste von Alcyonien, jedoch davon unterschieden.

d) Kiesel, deren Gestalt von Meeresthieren unbekannter Gattung herrührt, die den Alcyonien nahe stehn. Gestalt und innere Organisation der Thiere ist noch zu erkennen. Die bedeutende Menge, in welcher sie in den Grund-

gruben bei London, Hacney, Islington u. s. w. beisammen vorkommen, machen es wahrscheinlich, dafs diese Thiere hier an Ort und Stelle versteinert worden sind. Häufig findet man in diesem Grande Echinitenkerne. Sie scheinen nicht aus dem Kreidegebirge hieher gekommen zu seyn, denn es sizt ihnen kein Kalkspath an, ihre Gestalt ist grob und verzerrt, und sie sind mit Eisen inkrustirt.

Diese Schicht scheint vom Meere abgesezt zu seyn, denn man findet an mehrern Stellen zuoberst in ihr fossile Meermuscheln, welche an den übrigen Punkten wahrscheinlich nur weggespühlt wurden. Diese Muscheln sind über einen bedeutenden Raum verbreitet. Die nächsten bei London finden sich zu Walton-Nase, eine Landspize, welche ungefähr 16 Englische Meilen östlich von Colchester liegt. Das Vorgebirge ragt mehr als 50 Fufs über die höchste Fluth und die benachbarten Laachen hervor, ist mit einer zwei Fufs starken Lage von Pflanzenerde bedeckt, und besteht aus einer 20 — 30 Fufs mächtigen Muschelbank, die mit Sand und Grand gemengt ist, und unter welcher eine 10 — 15 Fufs mächtige Schicht blauen Thones liegt. Eben so ist das nördlicher liegende Vor-

gebirge von Harwich beschaffen.*) In dieser Muschelbank liegen Bivalven und Turbiniten ohne wahrzunehmende Ordnung unter einander, bald höher bald niedriger, mit Grandlagen untermengt, und nicht neben einander gereiht, sondern hier und da in Massen zusammengehäuft. Sie sind zerreiblich und durch Muschelstückchen und röthlichen Sand aneinander gekittet. Der Fluss Stour, welcher Essex von Suffolk scheidet, durchschneidet alle diese Bänke; sie zeigen sich aber noch weiter und nehmen wenigstens eine Länge von 40 Englischen Meilen ein. Die Muscheln sind in ihnen bald verwirrt unter einander gemengt, bald liegen die von einerlei Art nesterweise beieinander und scheinen dadurch zu beweisen, dass sie sich an dem Orte befinden, wo sie lebten. Dieses gilt vorzüglich von den kleinen Pektiniten, Mactrae, links gewundenen Murices, u. s. w.*) In dieser Muschelbank

*) Man hat Anstand genommen, diese Muscheln für wirkliche Fossile zu halten, weil sehr viele sich vollkommen erhalten haben; allein eine grosse Anzahl Meerkörpern, die offenbar Fossile sind, haben sich noch weniger verändert als sie. Die meisten dieser Muscheln sind von den ähnlichen, welche noch in den

trifft man auch unter dem Grande und den Muscheln Stücke merkwürdiger fossiler Knochen. Sie sind meistens 1 Fuſs lang, 2 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und haben stets eine abgeplattete Gestalt, und eine geriefte Oberfläche. Das Eisen, womit sie durchzogen sind, färbt sie theils braun, theils grünlich und macht sie fest und schwer. Häufig kommen sie am Ufer bei Walton, zumal bei Harwich vor.

Eine Lage blaulichen Thones liegt unmittelbar unter dieser Sand- und Grandlage. Der Thon ist eisenschüssig und hat eine Mächtigkeit von mehr als 200 Fuſs. Er ist durch Eisen gefärbt, Horizontale Ablösungen, welche

---

benachbarten Meeren leben, nicht wesentlich verschieden, und nur wenige findet man, deren Arten verloren wurden, oder die nur in entfernteren Meeren leben. Zu den erstern gehört ein Terebratulit (der Verfasser bezeichnet ihn mit dem Beinamen Spondilides), eine Auster (wahrscheinlich Lamarks ostrea deformis) und eine beinahe 4 Zoll lange Voluta. Linnés murex contrarius ist hier sehr gemein, man hat ihn noch nicht in andern Muschelbänken in England gefunden, und die Behauptung das lebende Analogon komme in benachbarten Meeren vor, scheint ungegründet.

sich in ungleichen Abständen durch diese Thonlagen ziehen, theilen sie in fast regelmäfsige Bänke. An Versteinerungen findet man in ihr Stückchen Holz, welche von Terebratuliten, Nautiliten, u. s. w. durchbohrt sind und häufig setzen Adern von kohlensaurem Kalk durch diese Substanzen. An einigen Orten fehlen die den Thon bedeckenden Sand- und Grandschichten, z. B. auf Shepey, wo der Thon jähe Hügel bildet, die sich 6 engl. Meilen hinziehen, am höchsten Punkte 90 Fufs messen, und nach Osten und Westen allmählig niedriger werden. Die Versteinerungen dieser Lage blauen Thones sind dieselben, welche man auf Shepey findet. Bei genauer Untersuchung der Thonlage ergiebt sich die merkwürdige Thatsache, dafs gewisse organische Ueberreste bestimmten Erdlagen eigenthümlich sind. Nur sehr selten finden sich in dem blaulichen Thone die Versteinerungen, welche in der Grandschicht in Menge vorkommen, und von denen bei weitem der gröfste Theil vollkommenen Schalthieren ähnlich ist, die noch jezt in nicht entfernten Meeren leben. Von den Versteinerungen der blauen Thonlage sind nur sehr wenige in den Europäischen Meeren zu Hause, und fast von allen kennt man unter

den in unsern Meeren lebenden Thieren kein ihnen ähnliches. Aus so viel älterer Zeit sie indefs auch als die Versteinerungen der Grundlage herstammen, so belehren uns doch andere Anzeigen, dafs auch diese Thonschicht zu den verhältnifsmässig neuesten Formationen gehört, denn man findet darin keine Ueberreste solcher organischer Körper, von denen die ähnlichen unter den lebenden ganz verloren wurden, z. B. Ammonshörner, Enkriniten etc., diese sind weder zu Kew noch zu Highgate vorgekommen, und wenn man (nach Jakobs Versicherung) in dieser Bank einen einzelnen unvollständigen Belemniten und einige Astroite gefunden hat, so gehörten sie wahrscheinlich einer älterern Schicht an, aus der sie blos durch Anschwemmen in diese versezt waren *). In dem Thonlager auf Shepey hat man eine ungeheure Menge von Früchten, holzige Saamen und Beeren angetroffen. In weit geringerer Menge kommen diese

*) Eine Möglichkeit, welche man bei Beobachtungen dieser Art nie aus den Augen verlieren darf, eben so wenig als den Umstand, dafs, wo zwei Schichten aneinander grenzen, die Versteinerungen der einen mit denen der andern bis auf einigen Abstand in der Grenzfläche vermengt sein können.

Versteinerungen an den gegenüberstehenden Küsten in Essex und in dem zu Kew untersuchten Theile dieser Thonschicht vor. Ueberdies findet sich in ihr zu Highgate und auf Shepey ein harziger, sehr verbrennlicher dunkelbrauner Körper, der beim Reiben eigenthümlichen Geruch verbreitet, und der stellenweise von Schwefelkies durchdrungen ist. Die Oberfläche der Erdlage scheint vierfüfsigen Thieren zur Wohnstätte gedient zu haben, indessen man in England von diesen Thieren in den vielen unter dem Thone liegenden Erdlagen nie eine Spur gefunden hat *). Bei dem Absinken

*) Jacobs erwähnt der Ueberreste eines Elephanten, welche auf Shepey gefunden worden sind. Eben so hat man in dem Lager, auf welches bei Kew gegraben wurde, Knochen von Elephanten, Hirschen und Nilpferden vorgefunden, und zu Walton in Essex ausser diesen Knochen, Ueberreste von Nasehörnern und von dem Irländischen fossilen Elenthiere. Diese Knochen liegen nicht sowohl in der mächtigen Lage des blaulichen Thones selbst, als vielmehr in Vertiefungen, welche, wie es scheint, ehemals in der Oberfläche dieser Lage waren, und in welche die Knochen abgesezt worden sind. So fanden sich die Ueberreste des Elephanten, von denen Jakobs Nachricht giebt, nicht in der Masse des kleinen Berges, sondern unter demselben etwas davon entfernt. Und die Knochen vierfüssiger Thiere, welche

welches zu Kew gemacht wurde, fand man von oben herab:

a) *Eine Sand- und Grandlage*;
b) *Eine Lage fast reiner Kalkerde*, 1 — 9 *Fuſs mächtig*;
c) *Eine Lage wasserhaltigen Grand*, *von einigen Fuſs Mächtigkeit und*
d) *Eine mächtige Lage blauen Thones.*

Die Knochen von Nilpferden, Dammhirschen und Elephanten kommen unten in der Sand- und Grandschicht, doch nur da vor, wo das Kalklager nicht fehlte. Auch fand man dort eine beträchtliche Menge kleiner Muscheln, welche Flussmuscheln zu seyn scheinen und zu unterst Schneckengehäuse. Hieraus ergiebt sich die Vermuthung, daſs die erste Erscheinung oder die Schöpfung der vierfüssigen Thiere auf diesem Boden der Erdlage vor sich gegangen sey, der damals trocken war, und jene Thiere seyen an Ort und Stelle von demselben Meere eingehüllt worden, welches über sie die Grandlagen abgesezt hat, unter denen sie jezt vergraben liegen.

Erdlagen unter dem blauen Thone und über der Kreide. Um London giebt es nur

---

man in Essex findet, liegen etwas unter der Oberfläche vergraben, im Niveau der Lachen, die nur um wenige Fuſs höher als die Meeresfläche liegen.

wenige Absenkungen, welche tief genug sind, um über die Beschaffenheit der, unter dem blauen Thone befindlichen, Erdlagen genaue Auskunft zu erhalten. In der Mächtigkeit und in dem Vorkommen dieser Zwischenlagen finden sich bedeutende Verschiedenheiten. Zwischen Greenwich und Woolwich am rechten Themsenfer erscheint unter dem Thone ein Lager Sand von verschiedener Mächtigkeit und dieses liegt auf Kreide auf. Dieser Sand heist nach dem nahen Hügel, Sand von Blackheath. Häufig zeigen sich darinn Bänke von quarzigem Sandsteine (Greywheaters). Auf dem Gipfel einer Anhöhe bei New-Carlton kommen unter der 1 Fuls mächtigen Dammerde einige Spuren des untersten Theiles der blauen Thonschicht vor. Sie sind nur 2 Fuls mächtig und zeigen sich blofs auf den Gipfeln einiger der Hügel, welche die Oberfläche dieser Gegend sehr unregelmäfsig machen. In diesen finden sich: Austern von verschiedener Gestalt, davon einige den jezt lebenden Arten ähnlich, andere länger und etwas konvex sind, und Cerithien, Turritellen und Cythereen. Diese Muscheln sind sehr zerreiblich und scheinen eigentlich der Schicht anzugehören, die sich zunächst unter der blauen Thonlage befindet; in ihr liegen sie zuoberst und scheinen nur aus diesem Grunde dem Thone, der sich zuerst absezte, eingemengt zu seyn. Unmittelbar unter dem blauen Thone sieht man einen 3 bis 4 Zoll

starke Lage der erwähnten Muscheln, welche in Kalk liegen, der durch Zersezzung derselben entstanden ist. Darunter wechseln viele Lager Muscheln, Mergel und kleine Kiesel mit einander ab, in einer Mächtigkeit von 12 — 15 Fuſs. Einige dieser Lagen bestehen aus Bruchstücken, andere aus der Masse dieser Muscheln in Pulvergestalt. Die kleinen Kiesel sind fast alle eiförmig und viele geadert; von den Kieseln der obersten Erdlagen unterscheiden sie sich dadurch, daſs man sie nur selten zerbrochen, oder in groſsen ästigen Stücken findet, und daſs sie nie die geringsten Spuren organischer Wesen zeigen. Sehr viele sind im Zustande des Zersezzens, welches ihnen ein Ansehen giebt, als wären sie im Feuer gewesen. Ueberall findet man diese Kiesel mit kleinen Bruchstücken von Muscheln vermengt. Unter den Kieselschichten kommt eine 10′ mächtige Lage eines falben lichten Sandes und darunter eine Lage weissen Sandes, ungefähr 35′ mächtig. Leztere liegt unmittelbar auf der Kreide auf. Weit besser erhalten als zu New-Carlton, hat man diese Versteinerungen in einer 1 Engl. Meile nach S. O. liegenden Absenkung zu Plumstead gefunden. Es kommen hier alle vorhin genannten Muscheln und ziemlich gut erhaltene Exemplare der Calyphraea trochiformis Lamarks und des Trochus apertus Branders vor; auch Arcae glycemeres und naticae, und viele kleine

gut erhaltene Muscheln.*) Die Versteinerungen dieser Schichten sind offenbar dieselben, welche Lamark und Defrance zu Grignon, Courtagnon, u. s. w. über der Kreide gefunden haben und die auch auf Wight vorkommen. Man trifft diese Schicht im S. und O. von London nicht selten an. Auf der hoch liegenden Ebene bei Crayford (4 Engl. Meilen im O. von Carlton) findet man lange konvexe Austerschalen, den oben erwähnten ähnlich. Noch 2 Engl. Meilen weiter liegt im Kirchspiele Stone die Cockleshall-Bank, welche ihren Namen der unendlichen Menge kleiner Muscheln verdankt, die sie umschliefst. Man findet in ihr die Cycladen, welche nach Latham der Tellina cornea Linnés in etwas gleichen. Alle diese Muscheln sind der Oberfläche so nahe, dafs sie häufig beim Pflügen zum Vorschein kommen. Man hat sie auch zu Dratford, Bexley und zu

*) Alle diese Fossilen scheinen ihren thierischen Bestandtheil verloren zu haben, und da kein Absaz aus einem konsolidirenden Safte an die Stelle getreten ist, so sind sie ungemein leicht zerbrechlich. Durch das Suchglas betrachtet, zeigt sich von der anfänglichen Oberfläche nichts mehr und die jezige Oberfläche ist ganz voll kleiner Eindrücke von Sandkörnern, die entstanden zu seyn scheinen, während die Muschel erweicht war. Dieses läfst sich zumal von den Cycladen wahrnehmen, wo dadurch der besondere Charakter des Schlosses verdeckt wird. In einer Anzahl dieser leztern Muscheln aus Wight scheinen die Seitenzähne ein wenig gekerbt zu seyn, wie die der Mactra solida in der Grundschicht. Die Cycladen von Plumstead sind aber in einem Zustande, woran sich dieses Detail nicht mehr wahrnehmen läfst.

Bromley getroffen. Nahe bei diesem leztern Dorfe kommt an der Oberfläche ein Gestein vor, das aus Kieseln und Austerschalen besteht, die ganz denen von Plumstead und Carlton ähnlich sind, und als sie noch weich waren, mit den Kieseln zusammengebacken sind, zu einer Art von grobem Pudingsteine aus Austerschalen, Kieseln und einem Kalkmörtel bestehend. In der Nachbarschaft wird ein Steinbruch darauf betrieben, und in ihm zeigt sich, dafs dieses Lager nicht an seiner ursprünglichen Stelle ist, denn es schiefst unter einem Winkel von 45° ein. Zu Feversham liegt über der Kreide eine noch wenig untersuchte Schicht dunkelbrannen Sandes, der durch ein kieseliges Zement zusammengebunden und mit etwas Thon gemengt ist. Crow hat in ihr Exemplare von Strombus per pelicani und eine Art von Cucullaea gefunden, welcher der sehr ähnlich ist, die in den Wezsteinbrüchen zu Blackdowe vorkommt. Häufig findet man über der Kreide Nester von Töpferthon.

Die obere mit Feuerstein gemengte Lage weicher Kreide liegt unmittelbar unter der eben beschriebenen Muschelschicht. Sie ist sehr mächtig und an der S. O. Küste Englands bildet sie häufig senkrechte Abstürze, deren Höhe bis auf 650′ und mehr beträgt. Fast in dem ganzen Theile Englands, welcher südlich in einer Linie liegt, die man sich von Dorchester in Dorsetshire nach Flamborough-Head in Yorkshire gezogen denkt, ist diese Kreide dominirend. Man findet in ihr in grofser Menge unregelmäfsig gestaltete

Knollen von Feuerstein; sie kommen in Lagen vor, welche parallel laufen, untereinander und mit zusammenhängenden, oft nicht über 1/2″ mächtigen Adern derselben Substanz. Die Kreide schliefst einen feinen Sand in sich, der sich durch Schlemmen davon trennen läfst. Die Versteinerungen, welche in dieser Kreidelage vorkommen, sind ihr beinahe alle eigenthümlich und man findet nur sehr wenige derselben Art in den andern Erdlagen. Sie stimmen ganz mit denen überein, welche von Cuvier, Brongniart und Defrance in Frankreich in der Kreide gefunden wurden. Nach diesen Naturforschern hat man dort in ihr bereits 50 verschiedene Arten angetroffen, doch sind sie noch nicht alle beschrieben worden, sondern nur folgende:

Zwei Litholiten; diese Gattung hat man im Englischen Kreidelager nicht bemerkt, vielleicht sind sie aber nur der Aufmerksamkeit entgangen.

Drei Vermikuliten; zu diesem Geschlechte, glaubte man, gehöre eine in Parkinsons *Organic remains* (*T. III. Pl.* VII. *Fig.* 2.) abgebildete Muschelart, als man sie aber von der Kreide gehörig gereinigt und mehrere geöffnet hatte, fand sich, dafs es eine in Kammern getheilte und adhärente Muschel war; nach der verschiedenen Gestalt des spiralförmigen Theils liefsen sich 2 oder 3 Arten dieser Versteinerung unterscheiden.

Belemniten; die in der Französischen Kreide sollten nach Defrance von denen verschieden seyn,

elche zugleich mit Ammoniten in dem dichten Kalk-
eine vorkommen; die Belemniten in der Englischen
reide sind blos kleiner als die in dem Kalksteine,
ach enger und länglicher. Es wäre daher wohl mög-
ch, dafs Defrance Echinitenstacheln für Belem-
iten genommen, denen sie oft sehr ähnlich und
nit welchen sie verwechselt sind, wenn man nicht
ollständige Exemplare mit einander vergleicht; die
on ihm angegebenen Kennzeichen reichen indefs
uf jeden Fall hin, eine grofse Uebereinstimmung
wischen diesen Versteinerungen in der Französischen
und der Englischen Kreideschicht darzuthun.

Bruchstücke einer dicken Muschel von streifiger Struktur; wahrscheinlich dieselbe, welche in den *Organic remains* (*T. III. Pl. 5. Fig. 3.*) abgebildet sind, deren Gestalt ganz mit der Beschreibung der Französischen Naturforscher übereinstimmt; es wird angegeben, ihre Gestalt sey röhrenförmig, und es verdient Bemerkung, dafs die fossilen Pinnae manchmal diese besondere Gestaltung haben.

Ein Mytilus; bis jezt in der Englischen Kreideschicht noch nicht gefunden.

Zwei Spielarten von Austern; in den Kreidebrüchen der Grafschaft Kent findet man wenigstens drei Spielarten von Austern; die eine hat grofse Aehnlichkeit mit der Ostrea edulis, ist aber nur den vierten Theil so grofs, die andere noch kleinere scheint, nach dem gezähnten Rande zu urtheilen, zu der Familie der Hahnenkämme zu gehören, und die dritte

noch kleinere, nicht 1/2″ lange, ist zu beiden Seiten des Schlosses gekerbt.

Eine Art Pektinit; in dem Englischen Kreidelager kommen 2 — 3 Arten vor, ohne eine Muschel mit langen, dünnen Spizzen zu rechnen, die man sehr gut den Kammmuscheln beizählen könnte.

Eine Crania (Anomia craniolaris Linn., Crania personata Lam.); im Englischen Kreidelager ist diese Versteinerung noch nicht vorgekommen; auch ist sie schwer zu erkennen, wenn nicht ihre untere Schale recht frei liegt.

Drei Terebratuliten; im Englischen Kreidelager kommt die T. sulcata und eine andere, Linnés Anomia terebratulata ähnliche häufig vor; manchmal auch eine dritte Art, die kaum einen halben Zoll lang ist und vorzüglich scharfe, gut begrenzte Furchen hat.

Eine Spirorbis, wovon sich oft Spuren auf der Oberfläche der Echiniten finden.

Ananchites (*Echinus*) *ovatus*, kommt auch in dem Englischen Kreidelager häufig vor. Cuvier und Brongniart haben bemerkt, dafs die Schale dieser Echiniten kalkartig bleibt und glauben, sie habe das spathartige Gewebe angenommen, während das Innere zu Feuerstein geworden sey *); Porpyten kommen auch in England in der Kreide vor.

*) Wahrscheinlicher als diese Verwandlung ist es, dafs der kieselartige Saft sich in die spathartige Schale einfiltrirt oder angesammelt hat.

Polypengehäuse; die Französischen Orchytologen rechnen 5 — 6 verschiedene Versteinerungen hierher*);

Hayfischzähne sind auch im Englischen Kreidelager häufig. Cuvier und Brongniart fügen hinzu, die Mannigfaltigkeiten der Versteinerungen sey in dem Französischen Kreidelager weit gröfser, als man nach dieser ihrer Aufzählung glauben dürfte. Dasselbe ist der Fall mit denen, welche in der Englischen Kreidelage enthalten sind. In dieser kommen z. B. noch folgende Versteinerungen vor:

Runzliche Gaumen, seltener Schuppen und Wirbelbeine von Fischen, und 3 — 4 Arten Seesterne;

Eine lange sackförmige zweischalige Muschel, deren Schale so dünn ist, dafs man sie bis jezt nicht unbeschädigt genug hat erhalten können, um ihre ganze Gestalt und die Struktur ihres Schlosses zu bestimmen;

Eine kreisförmige, zweyschalige Muschel, welche auch zu dünn ist, als dafs man hoffen dürfte, die Art derselben zu erkennen;

Eine fast kreisförmige zweyschalige Muschel, deren Rand in Form einer Schüssel oder Scheibe auf-

*) Eine scheint zur Art Caryophyllia zu gehören; in den Organic remains (T. II. Pl. 23. Fig. 70 — 79.) ist eine Anzahl solcher in England gefundenen Versteinerungen abgebildet. Eine andere soll der Gattung Millepora angehören. Sie ist meist braun und in dem Zustande des oxydirten Eisens, wie es aus seiner Zersezzung von Schwefelkies hervorgeht. In England findet sie sich zu Wiltshire in der groben Kreide.

gerichtet ist, mit einer Menge ziemlich langer Anhängsel, welche vom äussern Rande der Versteinerung ausgehen, und deren Bestimmung gewesen zu seyn scheint, die Muscheln an benachbarten Körpern zu befestigen.

Ein kleiner Pektinit mit scharfen und eckigen Rippen, nicht über 1/4 " lang.

Eine nur 1/8 " lange zweischalige Muschel, nach der Länge zart gereift, scheint ihre natürliche hellbraune Farbe behalten zu haben; Ueberreste der Echiniten-Schildkröte und Versteinerungen, welche anderen Arten derselben Gattung anzugehören scheinen.

Noch kommen dazu die Ueberreste einer grofsen Menge verschiedener Echiniten, wie die Conuliten, Calsiditen, Spatangiten, und vielerlei Echinitenstacheln. Und bedenkt man, dafs fast alle diese Versteinerungen blofs aus einer Kreideschicht, die nicht über 2 Engl. Meilen hat, herrühren, so wird man gern zugeben, dafs die Kreide in England nicht minder reich an Ueberresten von Meerthieren als in Frankreich ist. Der Zustand, worinn man diese Versteinerungen findet, beweist augenscheinlich, dafs die Materie, in welcher sie vergraben sind, das Resultat eines allgemeinen Niederschlags ist, welcher, als diese Thiere hier an ihrer Geburtsstätte lebten, sie verschüttet hat. Die feinen und zerbrechlichen hervorspringenden Theile der Schalen sind ganz geblieben, und man findet an den Gehäusen der Echiniten noch die Stacheln befestigt, welche diese Ge-

häuse charakterisiren. Keines von beiden könnte der Fall seyn, wären diese Thiere von einer gewaltigen Fluth ergriffen oder von der Ferne her an die Orte hingeschwemmt worden, wo man sie jezt findet. Auch der vollkommen erhaltene Zustand, in welchem sich die Oberfläche der Versteinerungen befindet, die in der Kreide vorkommen, dient zum Beweise, dafs die Kreidenmasse sich in der Flüssigkeit abgesezt hat, welche die versteinerten Thiere, als sie noch lebten, umgab, und dafs sie keineswegs die Produkte einer unmittelbaren Einwirkung irgend eines chemischen Agens auf die Kalkgehäuse der Thiere ist, welche damals auf dem Boden des Ozeans lebten. Alle Versteinerungen, welche sich in der Kreide finden, haben ihre scharfen Ecken und Winkel und ihre Spizzen behalten, und in den feinen Furchen ihrer Oberfläche zeigt sich nicht das geringste Abgestumpfte und Abgerundete. Cuvier und Brongniart sind der Meinung, dafs sich Kreide und Feuerstein abwechselnd und selbst *periodisch* abgesezt haben; dieses scheinen ihnen die Lagen von nierenförmigem *Feuersteine* in der Kreide, und ganz besonders die ebnen und dünnen zusammenhängenden Schichten von Feuerstein zu beweisen, welche sich horizontal in grofser Ausdehnung durch die Kreidebänke erstrecken. Der Zustand der Versteinerungen, welche man in der Kreide findet, scheint indefs eben so sehr den Gedanken zu rechtfertigen, die Kreide sey erst, nachdem sie sich schon völlig abgesezt habe, von der kieselartigen Materie

durchzogen worden. Denn man hat in ihr auch nicht einen einzigen wirklichen thierischen Körper gefunden, der selbst mit Kieselerde geschwängert worden wäre; vielleicht hat sich die Substanz aller dieser Fossile in späthigen Kalkstein verwandelt, und nur ihre Höhlungen sind mit Feuerstein ausgefüllt worden. Augenscheinlich mufs also zwischen der Absezzung der Kreide und der Infiltration der Feuerstein-Materie so viel Zeit verflossen seyn, als nöthig war, damit der Kalkspath krystallisiren konnte. Feuerstein und Kalkspath liegen zwar unmittelbar an einander, es hat sich aber auch nicht ein Fall gefunden, dafs sie mit einander gemengt gewesen wären. Mit der Kreide verhält sich dieses ganz anders, sie kommt mit Feuerstein fast nach allen Verhältnissen gemengt vor, von vollkommener Durchdringung an, bis zur blofsen Vereinigung mit der Oberfläche der Feuersteinnieren, deren weifse Kruste Kreide ist. Erscheinungen, welche aus dieser Vereinigung entstehen, sind es wahrscheinlich, welche einige Naturforscher verleitet haben, eine Verwandlung von Kalk in Feuerstein anzunehmen. Ohne Bedenken kann man mit Jameson als die wahrscheinliche Erklärung des Ursprungs der Feuersteinlage in der Kreide, die annehmen, welche Werner zuerst gegeben hat; dafs nämlich, während die Kreide sich absezte, eine elastische Flüssigkeit sich in ihr entbunden, und indem sie zu entweichen strebte, in ihr unregelmäfsige Höhlungen gebildet haben, in die späterhin Feuerstein-Materie

durch Infiltration eingetreten sey. Als wahrscheinliche Ursache dieser Bildung elastischer Flüssigkeiten giebt Werner die Zersezzung der weichen Theile der in der Kreide vergrabenen Thiere an. Daraus erklärt sich zugleich der beständige Zusammenhang, worinn in den Kreidelagen die thierischen Ueberreste mit den Feuerstein-Knollen stehn. Und dafs die Höhlungen der Feuerstein-Knollen und der organischen Fossile in der Regel mit Quarzkrystallen ausgekleidet sind, beweist, dafs die Abscheidung und Absezzung der Materie, welche diesen Feuerstein-Kern bildet, das Resultat einer Kristalisation gewesen seye. Eine Schwierigkeit, auf welche man bei dem Versuche, die Bildung dieser fremdartigen Körper, welche sich in der Kreide finden, und die Infiltration des Feuersteins in die organischen Ueberreste zu erklären, stöfst, entsteht aus der Vereinzlung dieser Körper in den Kreidebänken. Denn es scheint nicht leicht zu begreifen zu seyn, wie eine so starke Infiltration in diese Höhlungen statt finden konnte, da doch die sie umgebende Kreide nur sehr wenig kieselartige Körnchen zurückbehalten hat. Man bemerkt indefs etwas Aehnliches bei der Bildung der Kalk-Stalaktiten. In den Höhlen, wo diese Konkretionen sich seit einer langen Zeit her gebildet haben, währt das Eintröpfeln, dessen Wirkung die Stalaktiten sind, noch immer fort; ein Beweis, dafs die Zwischenräume der über der Höhle liegenden Steinmasse von der hindurch sickernden Flüssigkeit nicht

mit Kalktheilchen angefüllt worden sind, ungeachtet sie die festen Theilchen, aus deren Kristallisation die Stalaktiten entstehen, mit sich führen. Die Obersteiner Achatnieren scheinen unter ähnlichen Umständen entstanden zu seyn, denn die Ansicht ihrer Oberfläche zeigt, dafs diese Konkretionen im Ganzen nur wenig mit ihrer Gangart adhäriren, welches nicht der Fall seyn würde, wäre die Gangmasse selbst stark mit Kieselerde imprägnirt.

Die *Lage verhärteter Kreide* liegt unmittelbar unter der Lage weicher Kreide, von der bisher die Rede war. In ihr finden sich keine Spuren mehr von Feuersteinen. Die Schichten derselben werden (nach Farey) immer härter, je tiefer man in diese Kreidelagen hinabkommt, und nach dem Liegenden zu geben sie zu Totternhoe in Bedfordshire, und an vielen andern Orten, einen festen und dichten weissen Stein (Freestone). Man hat zwar allgemein angenommen, dafs diese beiden Kreidelagen von einerlei Formation sind, dagegen streiten aber zwei Umstände: die völlige Abwesenheit vom Feuerstein in der untern und die gänzliche Verschiedenheit der Versteinerungen, welche beide Lagen umschliessen. Die *Ammoniten* kommen nur in dieser Lage verhärteter Kreide vor, einer Gattung von Meerthieren, welche in dem Wasser, aus dem sich diese Kreidelage abgesezt hat, untergegangen zu seyn scheint, denn man findet keine in der über ihr liegenden Erdlage. Die kreisförmige Art (vielleicht die einzige), welche man in dieser

Lage angetroffen hat, ist sehr grofs, hat an den Seiten und nach dem Rücken zu, der im Ganzen abgeplattet ist, knotenartige Vorsprünge und scheint von den Ammoniten verschieden zu seyn, welche in den Schichten vorkommen, die unter dieser Kreidelage liegen. Die Spirale ist im Ganzen mehr oval als kreisförmig, sonst hat sie alle übrigen Charaktere der Ammoniten. Es ist merkwürdig, dafs die Ammoniten dieser Lage, der letzten, in welcher man sie findet, von der ursprünglichen Gestalt der Gattung so bedeutend abweichen, dafs man sich fast für berechtigt halten könnte, aus ihnen eine eigene Gattung von Versteinerungen zu machen. Noch eine seltenere Abweichung bemerkt man in einer andern Versteinerung dieser Schicht. Sie zeigt die Kammern und die ramifizirten Näthe des Ammonshorns. Statt aber in einer Spirale gewunden zu seyn, sind die beiden Ecken derselben auswärts gebogen, eins nach dem andern zu, aber in der Gestalt eines Kanots. Man hat daraus eine besondere Gattung gemacht, unter dem Namen Scaphit *). Man kennt die ganze Ausdehnung der Lage verhärteter Kreide nicht, hat aber alle Ursachen anzunehmen, dafs sie überall unter der Lage weicher Kreide vorkommt, wo diese sich in England findet. Die ihr eigenthümlichen Versteinerungen zeigen sich in ihr in Arten, die weit von einander entfernt sind. Der *ovale Ammonit*, den man in

*) Organic remains. T. III. Pl. 10. Fig. 10 und 11.

den Hügeln von Sussex findet, kommt auch in der verhärteten Kreide von Wiltshire und der Scaphit von Sussex auch in Dorsetshire vor.

(Bei einer Vergleichung dieser Skizze mit Cuviers und Brongniarts Versuch über die mineralogische Geographie der Gegend von Paris finden sich einige wesentliche Verschiedenheiten in den über der Kreide liegenden Erdlagen in England und in Frankreich; sie weichen der Zahl und der Art nach von einander ab. Auch finden sich in Frankreich mehrere Lagen Sand und festes Gestein, noch über der Grandschicht liegend, welche in England die oberste Erdlage zu seyn scheint. Diese Verschiedenheiten, zumal die erste, lassen sich mancherlei zufälligen Umständen zuschreiben, durch welche örtliche Zusammenhäufungen entstanden seyn können, (Vorhandenseyn in Seen, süfsen oder salzigen Wassers, während der Periode als die Gewässer des alten Ozeans in diesen Ländern verschwunden waren, die chemischen Verbindungen, die dadurch veranlafst worden sind u.s.w.) Diese lokalen Verschiedenheiten können aber schwerlich als die Kontinuität der Stratifikation unterbrechend betrachtet werden. Und bedenkt man, dafs die Gelegenheit, die unmittelbar über der Kreide liegenden Schichten zu untersuchen, in Frankreich weit häufiger als in England ist, so läfst sich vermuthen, dafs auch in dem zuletzt

genannten Reiche ähnliche zufällige Verschiedenheiten statt haben müssen, deren Entdeckung dazu beitragen würde, das System der Stratifikation in beiden Ländern noch mehr in Uebereinstimmung zu bringen. Aus der Untersuchung, so weit sie jetzt geführt ist, geht die Einerleiheit der Kreidelager in Frankreich und in England völlig hervor. Hier wie dort findet man über der Kreide einzelne Lagen von Pfeifen- und Töpferthon, und zufällige Lagen von grobem Sandsteine mit seinem Sande und seinen versteinerten Schalthieren, wie in den übereinstimmenden Erdlagen in Frankreich. Die zweite jener Verschiedenheiten, dafs sich in Frankreich noch über dem Grandlager (in England stets die oberste Erdlage) Schichten von Sand und festem Gesteine finden, ist eine sehr merkwürdige Thatsache. Sollte sie sich nicht derselben heftigen Krisis zuschreiben lassen, durch welche die beiden Länder von einander getrennt worden sind, und von der wir schon einige Beispiele gesehen haben? Und sollte es nicht wahrscheinlich seyn, dafs während dieser Krisis von der Oberfläche unsers Landes Erdlagen fortgerissen worden, welche sich noch auf dem Kontinent finden?)

3.

Miszellen.

Ueber den sogenannten *verwünschten Burggrafen*, eine meteorische Metallmasse, welche seit unbekannter Zeit zu Ellbogen in Böhmen aufbewahrt wird, liest man in Hesperus Jahrgang 1812. Nro. 55. einige Notizzen, welche wir dem forschenden Eifer des Hrn. Prof. Neumann in Prag zu verdanken haben. Die Metallmasse, deren absolutes Gewicht ungefähr 130 Pfund Oesterreichisches Gewicht ausmacht, stellt eine unregelmäfsige vierseitige Säule vor, welche an dem Ende eine Art von zugerundeter Zuschärfung haben soll. Auf der einen Seitenfläche zeigen sich mehrere rundliche Eindrücke von 2 — 3 ″ Durchmesser und 1 — 1/2 ″ Tiefe. Die ganze äusserliche Oberfläche hat rundliche gelblichbraune Rostflecken, Resultat der Oxydirung des Eisens. Inwendig ist die Masse lichtestahlgrau, dem Silberweissen sich nähernd, von hackigem Bruche, auf der durchsichtigen Fläche glänzend, dem Starkglänzenden nahe, von Metallglanz; hält das Mittel zwischen weich und halbhart, ist vollkommen geschmeidig, läfst sich mit dem Hammer ausdehnen und mit dem Messer schneiden und sägen, nur trifft man auf Stellen, an denen die Säge zerspringt.

(Vielleicht Olivin?) Ausserordentlich schwer = 6,454 bei + 16° R. *). Chladni glaubt aus den Erhöhungen und Vertiefungen, mit welchen die Masse auch von der obern Seite versehen ist und aus dem Umstande, dafs solche unterwärts ganz flach erscheint, schliessen zu müssen, sie möchte im weichen Zustande auf einen ebenen Steinboden gefallen seyn. Er bemerkt ferner, das innere Gefüge sei nicht so dicht, wie bei der Masse von Agram und von dem Vorgebirge der guten Hoffnung, sondern mehr blättrig, ungefähr wie bei dem Gediegen-Eisen von St. Jago del Estro in Südamerika, auch in Ansehung der kleinen Höhlungen hat es mit diesem viele Aehnlichkeit. Die äussere Oberfläche zeigt sich gestrickt, ausser an einigen Stellen, wo Rost, oder eine dünne Eisenrinde die genauere Beobachtung hindern. Dieses gestrickte Ansehen ist eine Folge von dem blätterigen Gefüge des Eisens, welches wahrscheinlich dadurch, dafs die Masse so lange unter Wasser gelegen hat, wegen der etwas ungleichen Oxydation des Eisens auf der Oberfläche sichtbarer geworden ist, als es ohnedies seyn würde. Die ganze Masse scheint aus kleinen Haufen von parallelen Blättern zu bestehen, die etwa 1/2 Zoll im Durchmesser haben können. Diese verschiedenen Haufen von Blättern sind in allen möglichen Rich-

*) Die Resultate von Klaproth's damit vorgenommener chemischer Zerlegung, findet man im Taschenbuch VII. S. 239.

tungen gegen einander gestellt und fest mit einander verbunden. Dasselbe Gefüge ist auch noch bei manchem andern Gediegen-Eisen mehr oder weniger bemerkbar und unstreitig der Grund von der am *Agrammer* zuerst beobachteten Erscheinung, dafs wenn man eine Fläche polirt und mit Scheidewasser ätzt, sich Figuren zeigen, die aus parallelen geraden Strichen bestehen, welche in verschiedenen Richtungen gegen einander gestellt sind *). An bestimmten Nachrichten über den Ursprung dieser merkwürdigen Metallmasse fehlt es noch.

Humboldt giebt in seinem *Essay politique sur la nouvelle Espagne*, S. 249 ff. folgende lehrreiche Nachricht über den merkwürdigen Vulkan von Jorullo:

„Die grofse Katastrophe, in welchem dieses vulkanische Gebirge aus der Erde empor gehoben worden ist, und durch welche eine Landstrecke von bedeutender Ausdehnung ein durchaus verändertes Ansehen gewonnen hat, ist vielleicht eine der merkwürdigsten physischen Revolutionen, welche uns die Geschichte unseres Planeten kennen gelernt hat. Es ist das einzige Beispiel, wo, im Innern eines Kon-

---

*) Meine Sammlung verdankt der Güte des Herrn Prof. Neumann, ein instruktives Stückchen der Ellbogener Masse von 3½ Gr.

d. H.

inents, 16 Meilen (lieues) von der Küste und mehr als 42 Meilen von irgend einem andern noch wirksamen feuerspeienden Berge, plözlich im Mittelpunkte von mehr als 1000 kleiner brennender Kegel, ein Berg von Schlacken und Asche von 517' Höhe *) gebildet worden wäre. — Diese wichtige Thatsache ist den Mineralogen, den Physikern Europas unbekannt geblieben, ungeachtet nicht mehr als etwas über 50 Jahre verflossen sind, seit sie sich ereignet, und die Gegend nur sechs Tagereisen von der Hauptstadt Mexikos entfernt ist, wenn man von dem Zentral-Plateau nach den Küsten des Südmeeres hinabsteigt.

Eine ausgedehnte Ebene erstreckt sich von dem Hügel von Anguasatco bis zu den Dörfern von Toipa Petatlan. Zwischen Picachor del Mortero, les Cerras de las Cuevas und denen von Cuichu, misst diese Ebene nicht mehr als 750 bis 800 Meter Höhe über den Niveau des Ozeans. Basalt-Hügel erheben sich mitten in einem Terrain, in welchem ein Porphyr mit grünsteinartiger Grundmasse die herrschende Gebirgsart ist. Ein seltsamer Kontrast waltet ob zwischen der unfruchtbaren, durch das vulkanische Feuer verwüsteten Ebene und der üppigen Vegetation, mit welcher man die Gipfel der Hügel bedeckt findet.

Bis zur Hälfte des 18. Jahrhunderts sah man zwischen den beiden Flüssen der Cuitimba und dem San

*) Ueber dem Niveau der nahen Ebenen.

Pedro, mit Zuckerrohr und Indigo bepflanzte Felder. Sie wurden von Basaltbergen begrenzt, deren Struktur anzudeuten scheint, dafs das ganze Land, in einem viel frühern Zeitraume, schon mehrere vulkanische Revolutionen erlitten hatte. Im Monat Juny 1759. hörte man ein unterirrdisches Getöse. Ein furchtbares Brausen, dem Toben des Meeres ähnlich, war mit häufigen Erderschütterungen begleitet. Diese Erscheinungen traten nach Verlaufe von 50 — 60 Tagen wieder ein. Vom Anfange des September-Monats an, schien indessen alles auf eine vollkommene Ruhe hinzudeuten, als auf einmal in der Nacht vom 28. bis auf den 29. September das unterirrdische Geräusche von neuem und mit erhöhter Gewalt begann. Eine Strecke von 3 — 4 Quadratmeilen, unter dem Namen Malpaye bekannt, erhob sich klasenförmig. Das Unterbrochene der Schichten macht noch bis auf den heutigen Tag die Grenze jenes Phaenomens kenntlich. An den äussersten Punkten liegt Malpaye nur 12 Meter über dem vormaligen Niveau der Ebene, las Playas de Jorullo genannt; aber die Konvexität des Terrains nimmt verhältnifsmäfsig bis zum Mittelpunkte so sehr zu, dafs man hier etwa 160 Meter Höhe rechnen kann.

Augenzeugen, die das gräfsliche Schauspiel vom Gipfel des Berges Aguasarco während der ganzen Dauer der grofsen Katastrophe übersehen konnten, versichern, man habe auf einer Fläche von mehr als einer halben Quadratmeile überall Flammen hervor-

brechen sehen; weiſs glühende Bruchstücke des Gesteines wurden bis zu einer ungeheuren Höhe emporgeworfen und mitten durch eine dicke Aschenwolke ähnlich dem stürmischen Meere, sah man, durch die Helle, welche das vulkanische Feuer verbreitete, die erweichte Erdrinde sich gleichsam blähen. Jezt stürzte sich die Cuitimba und der San-Pedro in Flammenschlünde hinab. Durch die Zersezzung des Wassers wurde die Gluth vermehrt: man konnte das Feuer bei der Stadt Pascuoro, auf einem sehr breiten Plateau und 1400 Meter höher als die Ebene an las Playas gelegen, deutlich wahrnehmen. Schlammige Auswürfe, zumal von Thonlagen, welche die in konzentrischen Lagern vorhandene Basaltkugeln umgeben, scheinen auf die höhere Wichtigkeit der Rolle hinzudeuten, welche die unterirrdischen Wasser bei dieser ausserordentlichen Natur-Begebenheit gespielt haben. Tausende von kleinen Basaltkegel, nur 2 — 3 Meter hoch, von den Indianern Oefen (Hornites) genannt, stiegen aus dem entflammenden Gewölbe des Malpays hervor. Ungeachtet seit 15 Jahren, nach dem Zeugnisse der Eingebohrnen, die Hizze der Feueröfen sich bedeutend vermindert hatte, so fand Humboldt dennoch bei seiner Anwesenheit; dafs das Thermometer, wenn man es in die Oeffnungen hielt, aus welchen wässerige Dünste sich entwickelten, bis zu 95° stieg. Jeder kleine Kegel ist ein kleiner Fumarole, aus welchem eine dicke Rauchwolke bis zu 10 und 15 Meter Höhe sich erhebt. In mehrern hört

man ein unterirrdisches Getöse, welches die Nähe eines kochenden Fluidums andeutet.

Mitten zwischen diesen Oefen, auf einer Spalte, die von N. N. nach S. S. O. zieht, sind sechs Erdhügel von ziemlicher Gröfse emporgestiegen. Sie messen 4 — 500 Meter über den alten Niveau der Ebene. Eine Wiederholung des Phänomens vom Monte Novo bei Neapel, welche zu mehreren Malen in einer Reihe vulkanischer Hügel sich darstellt. Der bedeutendste derselben, welcher lebhaft an ähnliche Erscheinungen in der Auvergne erinnert, ist der grofse Vulkan von Jorullo. Er war stets in Flammen und warf, nach der Nordseite hin, eine unermefsliche Menge von verschlackten und basaltischen Laven aus, welche Bruchstücke uranfänglicher Gesteine umschliefsen. Die heftigen Ausbrüche dieses Zentral-Vulkans dauerten fort bis zum Monat Februar 1760. In den folgenden Jahren wurden sie nach und nach seltener. Die Häuser von Queretoro, eine Entfernung von mehr als 48 Meilen in gerader Richtung vom Eruptions-Punkte, waren mit Asche bedeckt. Ungeachtet zur Zeit als H. die Gegend untersuchte *), das unterirrdische Feuer nicht sehr wirksam schien, und Malpaye sowohl als der grofse Vulkan mit Ve-

*) Auf dem Grund des Kraters fand man die Luft = 47°, an andern Punkten 58° — 60°. Auf dem Wege dahin mufs man mehrere Höhlungen überschreiten, die schwefelichte Dünste aushauchen, und in welchen das Thermometer bis zu 85° stieg.

getation bedeckt zu werden anfingen, so war doch die umgebende Luft durch die Thätigkeit der kleinen Oefen (Hornitos) so sehr erhizt, dafs das Thermometer, entfernt vom Boden und im Schatten, bis zu 43° stieg.

Die Quellen der Cuitimba und des San Pedro haben sich in der Nacht vom 29. September 1759. verloren, aber mehr westlich, in 2000 Meter Entfernung, in dem emporgetriebenen Landstriche, sieht man heutiges Tages zwei Flüsse, für welche man die Namen Cuitimba und San Pedro beibehalten hat und die gleich warmen Quellen, das Thermometer bis zu 52° in die Höhe treiben.

Die Lage des neuen Vulkans von Jorullo bietet Stoff zu einer ungemein lehrreichen geologischen Beobachtung dar. Man weifs nämlich, dafs eine Parallele von grofsen Erhöhungen besteht, oder vielmehr eine enge Zone zwischen 18° 59′ u. 19° 12′ Breite, in welcher alle Gipfel des Anahuac befindlich sind, welche über die Region des ewigen Schnees hinausreichen. Diese Gipfel gehören entweder Vulkanen an, welche in der neuesten Zeit noch thätig sind, oder Bergen, deren Form, so wie die Natur ihrer Gebirgsarten es überaus wahrscheinlich machen, dafs sie vordem ein unterirrdisches Feuer beherbergt haben.“

Ueber die Gegend von St. David in Pembrokeshire giebt Hr. Prof. Kidd in einer Vorlesung Nach-

richt, welche der Londoner geologischen Gesellsch vorgelegt wurde. Eine aus Hornblende und Feldspath gemengte, kegelförmige Hügel bildende Gebirgsart, auf welcher Grauwackenschiefer aufgelagert ist, zeigt sich in weiter Verbreitung.

Hr. Hausmann giebt, in seiner Reise durch Skandinavien, II. S. 17. ff. eine Uebersicht der Erzeugnisse der *Kongsberger* edlen Gänge, aus welcher wir Nachstehendes ausheben:

Gediegen-Silber und *Glanzerz* nehmen unter den Erzen, welche die dortigen Gänge auszeichnen, und sie so ergiebig gemacht haben, die erste Stelle ein. Ehedem brach das Gediegen-Silber in den mannigfaltigsten besondern äussern Gestalten, auch in ausgezeichneten Krystallen, welche man jedoch nur in den inländischen Sammlungen sieht, da sie stets zu den Seltenheiten gehören. Jezt findet es sich nur eingesprengt in den Gangarten *). Das *Glanzerz* findet sich am häufigsten eingesprengt, seltener krystallisirt. Von edlen Erzen finden sich ausserdem *Gediegen-Gold*, *güldisch Gediegen-Silber*, *Rothgültigerz*, *Hornerz*, selten jedoch in ausgezeichneten Gestalten und bedeutenden Massen. Ausserdem kommen vorzüglich vor: *Blei-*

*) In der reichern Vorzeit hat man einigemal ungeheure Massen derben Gediegen-Silbers gefunden. So im Jahr 1620 ein Klumpen von 67 1/2 Pfund im Jahr 1680 ein dergl. von 204 1/2 Pfund, im Jahr 1666 ein Stück von 660 Pf. u. s. w.

glanz, *Gediegen-Arsenik*, *braune Blende*, *Kupfer- und Schwefelkies*. *Bleiglanz* ist der gewöhnliche Begleiter der Silbererze. Eben das gilt von Gediegen-Arsenik, welcher theils rein, theils innig mit Gediegen-Silber gemengt vorkommt. Im letztern Falle heifst er *Arseniksilber*, ist aber verschieden von dem an einigen andern Orten unter dieser Benennung bekannten Mineral. Die *Blende* findet sich zuweilen in sehr ausgezeichneten Krystallisationen. So z. B. ist das sonst so seltene Ikosaeder hier mitunter vorgekommen. Sind *Blende*, *Glanzerz und Gediegen-Silber* vergesellschaftet, so pflegen sie in dieser Ordnung übereinander vorzukommen. *Kalkspath und schaaliger Baryt* sind die häufigsten und zugleich die Gangarten, welche die edlern Erze führen. Der Kalkspath findet sich zuweilen krystallisirt, unter den Krystallisationen zeichnet sich die sogenannte Schneedruse aus, sehr dünne sechsseitige, locker zusammengehäufte schneeweisse Tafeln, deren Zwischenräume zuweilen mit schwimmendem Asbest ausgefüllt sind. Der *Baryt* findet sich theils als *schaaliger Baryt*, theils, jedoch zugleich seltner, als *Hepatit*. Auf die oben erwähnten Bergarten folgt in Hinsicht der Menge und allgemeinen Verbreitung der *Quarz*, am häufigsten als gemeiner, zuweilen auch als *Bergkrystall*. Kongsberg hat Bergkrystall-Drusen aufzuweisen, die zwar weniger grofs sind als die Dauphinéer, diesen aber in Ansehung der Schärfe der Krystall-Ausbildung und der Vollkommenheit des Wassers nicht nachstehen. Sehr viel seltner und nur ein-

seln finden sich auf den dasigen Gängen: *opalisirender Feldspath, Kreuzstein, blätteriger Zeolith, Axinit, schwimmender Asbest, Spathiger Fluss, Bitterspath und Schiefserspath.* Den *opalisirenden Feldspath* begleiten Bergkrystall, Bitterspath und Schwefelkies. Der *Kreuzstein* gehört zu den interessantern Erscheinungen auf den Kongsberger Gängen und scheint in den dasigen Gangarten mit am lezten gebildet zu seyn. Er ist hier in einfachen Krystallen nicht so selten als am Harze zu finden. Man trifft hier auch unter andern die seltene Krystallisation, wo zwei rechtwinkliche vierseitige, an den Enden zugeschärfte Säulen durcheinander gewachsen sind. Mitunter findet man ihn fleisch- und blutroth. Das Vorkommen des Axinits mit spathigem Kalkstein, Schwefelkies, u. s. w., deutet wieder auf eine Analogie der Kongsberger mit den Dauphinéer Gängen hin. Der *spathige Fluss* erscheint meistens in oktaedrischen und polyedrischen Krystallen, begleitet von Quarz und spathigem Kalksteine. Auch violblauer *erdiger Fluss* zeigt sich hin und wieder in der Nachbarschaft der Gänge als Anflug und Ueberzug von Kluftflächen. Auch *Anthrazit* kommt auf den Kongsberger Gängen ziemlich häufig, meist als gemeiner, in Quarz, Baryt, u. s. w. eingesprengt, selten als graphitartiger vor *).

*) Taschenbuch IV. 166.

Bis jezt hat man nicht gewufst, dafs auf dem Vesuv *späthiger Flufs* vorkommt. Hr. Monteiro giebt uns darüber die erste Nachricht *). Nach ihm kommt das Mineral derb und in sehr und ganz kleinen Oktaedern vor. Seine Begleiter sind *Idokras*, *Hornblende* und *Sommit*. Diese Entdeckung ist nicht blofs um deswillen interessant, weil durch sie unsere mineralogisch-geographische Kenntnifs bereichert worden, sondern auch weil es immer auffallend bleibt, mitten unter den vom Vulkan ausgeworfenen Substanzen ein Fossil zu finden, dessen blofser Name schon die Eigenschaft leicht zu schmelzen andeutet und dessen bis daher bekannt gewordene Verhältnisse des Vorkommens uns keineswegs dazu berechtigt, es hier zu vermuthen.

Die geologische Sozietät zu London erhielt neuerdings durch Hrn. Dr. Sanndrs eine Mineralien-Sammlung aus den Liparischen Inseln. Sie bestand meistens aus Schwefel in salziger Sublimation auf Lava. Unter der Menge befanden sich auch einige Stücke von schuppigem Ansehen, die der Boraxsäure glichen. Das gröfste Stück war rechtwinklich geschnitten, 7 bis 8 Zoll lang und 5—6″ breit und schien von einer sehr grofsen Masse genommen zu seyn. Die meisten Stücke waren an der einen Seite mit einer Rinde von Schwefel bedeckt und ihr schup-

---

*) Journal des Mines. Nr. 189. S. 171 f. f.

piger. Theil war gelber als reine Boraxsäure zu seyn pflegt. In einer Glasröhre erhizt, sublimirte sich, nachdem das Wasser fortgestiegen war, Schwefel daraus, welcher 1/10 des Gewichts betrug und der Rückstand war reine Boraxsäure.

Den *Rutil* hat man neuerdings in daumensdicken Krystallen in Quarz, Glimmer, Chlorit oder Talk in Val d'Aosta in Piemont gefunden.

Hr. Brogt de Monooure liefert im Journal des Mines No. 186. S. 430 ff. eine chronologische Uebersicht der bis jezt muthmaslich aus der Atmosphäre niedergefallenen Steine und Metallmassen, welche wir hier unsern Lesern mittheilen ungeachtet sie nicht ganz vollständig ist:

Periode vor Christi Geburt.

Jahr.

1451. Steinregen bei Gabaon (nach *Moses*).

654. Steine gefallen auf dem Albanischen Berge (*Tit. Livi*).

644. Desgleichen in Chiña (*de Guigne*).

620. Stein gefallen in Greta zu Zeiten *Pythagoras* (*Dom Calmet*).

467. Desgleichen in Thrazien (*Plinius H. N.*).

— Desgleich. zu Cassandrien (*Derselbe*).

— Desgleich. zu Abydos (*Derselbe*).

461. Desgl. in der Mark Ankona (*Valerius Maximus*)

543. Steinregen bei Rom (*Julius Obsequens*).

Jahr.

211. Stein in China gefallen (*de Guigne*).

192. Desgl. (*Derselbe*).

89. Desgl. (*Derselbe*).

52. Eisenregen in Lukanien (*Plinius*).

46. Steinregen zu Azilla (*Caesar*).

38. Steine gefallen in China (*de Guigne*).

29. Desgl. zu Pô in China (*Derselbe*).

— Desgl. zu Tchin-Tong-Fou in China (*Ders.*).

22. Desgl. in China (*Ders.*).

19. Desgl. (*Ders.*)

16. Ein Stern gefallen in Regen-Gestalt in China (*Ders.*)

12. Ein Stein gefallen zu Toukouan in China (*Ders.*)

9. Desgl. in China (*Ders.*)

6. Desgl. zu Ning-Tcheou (*Ders.*)

6. Steine gefallen zu Yu (*Ders.*)

— Steine gefallen im Lande der Vocutiner (*Plinius.*)

Periode nach Christi Geburt.

452 Drei Steine in Thrazien gefallen. (*Ammian. Marcellin.*)

6tes Jahrh. Steine gefallen auf dem Berge Libanon (*Photius biblioth.*)

742. Staubregen bei Edessa. (*Quatremère.*)

823. Kieselregen in Sachsen. (*Meterai* und *Bonaventura v. St. Amable.*)

852. Stein gefallen zu Taberestan (*Quatremère.*)

898. Stein gefallen bei Ahamed-Dad (*Ders.*)

930. Rother Sand gefallen bei Bagdad (*Ders.*)

Jahr.

2672. Desgl. bei Verona (*Legallois*).
2674. Desgl. im Kanton Glarus (*Scheuchzer*).
2677. Desgleichen in bedeutender Menge bei Ermensdorf gefallen (*Baldwinus*).
2697. Steine bei Pentolina gefallen (*Soc. phil.*).
2698. Masse zu Waltring im Kanton Bern gefallen (*Scheuchzer*).
2725. Steine gefallen bei Pleskowitz (*Stepling*).
2731. Fall von geschmolzenem Metall zu Lessay (*Dom Halley*).
2738. Steinregen bei Champfort (*Castillon*).
2743. Steine bei Liboschitz gefallen (*Setpling*).
2750. Steinfall bei Nicorps (*de la Lande*).
2751. Eisenmassen bei Hraschnina gefallen (*Konsistorium von Agram*).
2753. Steinfall bei Plaw (*Setpling und von Born*).
2753. Steine bei Liponas gefallen (*de la Lande*).
2760. Steinfall bei Larissa in Mazedonien (*Paul Lukas*).
2766. Desgl. bei Alboretto (*Vassali*).
2766. Desgl. bei la Novellara (*Chladni*).
2768. Desgl. bei Lucé (*Bachelay*).
— — bei Aire (*Gurson de Boyaval*).
— — in der Normandie (*Morand* der Sohn).
2768. — bei Mauerkirchen (*Imhof*).
2773. — bei Sena in Arragonien (*Proust*).
2776. — bei Rodach (*Gilbert*).
2776. od. 2777. — zu Fabriano (*Chladni*).

Jahr.

1779. Desgl. bei Petriswood (*Ders.*)
1785. — im Fürstenthum Eichstädt (*von Moll*).
1790. — in den Landes (*Baudin*).
1791. — zu Cafsel-Berardenga (*Société philom.*
1794. Steinfall bei Siena (Graf von *Bristol*).
1795. Desgl. in Yorck-Shire (*Topham*).
1796. Desgl. in Portugal (*Southey*).
1798. Desgl. bei Sale (*de Drée*).
— Desgl. bei Bialoczeskew (*Chladni*).
1798. Desgl. bei Benares (*Edward Howard*).
1803. Desgl. zu Aigle (*Biot*).
1803. Desgl. zu Saurette (*Laugier*).
1803. Desgl. zu Eggenfeldt (*Voigt*).
1804. Desgl. bei Glasgow (*Gilberts* Annalen).
1805. Desgl. bei Doroninsk (*Chladni*).
1805. Desgl. in Konstantinopel (*Hatskougas-Ingifian*).
1806. Desgl. bei Alais (*Pagès* und *Hombres Firmas*).
1807. Desgl. bei Juchnow (*Klaproth*).
1807. Desgl. zu Weston in Amerika (*Warden*).
1808. Desgl. zu Borgo Santo-Denino (*Guidotti*).
1808. Desgl. bei Stannern (*Klaproth* und *Vanquelin*).
1808. Desgl. bei Lissa (*Klaproth*).
1809. Desgl. in der Paregas in den vereinigten Staaten (*Gazette de France*).
1810. Desgl. bei Charsonville (*Pellieux*).
1811. Desgleichen bei Pultawa (*Gazette de France*).
1811. Desgleichen bei Berlanguillas (*Daselbst*).
1812. Steinfall in der Nähe von Grenade bei Toulouse (*Moniteur*).

Muthmaasliche auf die Erde gefallene Massen.

(Nach Christi Geburt).

Eisen, nach *Scaliger*.

Steine, aufbewahrt in *de Drées* Sammlung.

Gediegen-Eisen, *von Pallas* in Siberien gesehn.

Eisenmasse zu Otumpa, von *Rubin de Celis* gesehn.

Dergleichen von demselben in Amerika gesehn.

Gediegen-Eisen in mehrern Theilen Mexikos von *Humboldt* gesehn.

Gediegen-Eisen von *Durango* und von *Zacatecas*, derselbe.

Dergl. auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung gefallen, nach *Smithson-Tennant*.

Gediegen-Eisen vom Senegal, von *Adanson* gesehn.

Dergl. zu Aken von *Loeber* gefunden.

Dergl. aus Böhmen, nach *Born*.

Eisenmasse, beim rothem Flusse in Louisianna gefunden, nach *Gibbs*.

Die Gegend, in welcher man auf der Küste *Labrador* den *labradorischen Feldspath* findet, fängt südlich von dem hohen Lande von *Kiglapyed* in 57° B. an. Er kommt nicht bloſs in Geschieben, sondern auch anstehend in der Gegend von Nain vor, zumal um einen kleinen See 60 Englische Meilen landeinwärts, in welchen sich der Fluſs Nain-Noath ergiefst. In demselben Distrikte kommt die *labradori-*

sche Hornblende vor. Zu *Hopedale* röthlicher Kalkstein mit Kalkspath und eine Varietät von Schieferspath. Die ganze Gegend westlich am Cap *Chudleigh* (Ungava genannt) ist reich an rothem Jaspis, Schwefelkies und fasrigem Roth-Eisenstein. Auf den Inseln bei dem Cap Chudleigh grobkörniger Granit mit eingesprengten Granaten. Auf der Insel Ammitok dergl. verwittert mit Hornblende. In den Bergen am Hachwak Talk.

Die Mineralien-Sammlung des Bergwerks-Kollegiums zu Stockholm, welche unter Hr. Hielms steht, bietet, nach Hr. von Buch *), wirklich ein Bild der mineralischen Natur von Schweden dar. Vollständig wie solches in wenig andern Ländern, in den neuen geographischen Sammlungen aus dem Innern angelegt ist. Alle Provinzen erscheinen hier, durch ihre natürlichen Produkte charakterisirt. Auch Baron Hermelius Sammlung ist eine der wichtigsten Schätze von Schweden, aber die zierlichste und ausgesuchteste in Stockholm ist die des eifrigen und kenntnisvollen Hrn. G. N. Schwartz in Rörstrand, des besten Mineralogen im Reiche **).

Unter den Naturmerkwürdigkeiten von *Hoch-Schottland* ist eine unlängst bei der Spitze von Strat-

*) Reise durch Norwegen. II. 525.

**) Er ist aus Helsingfoer und durch ein Handbuch der Mineralogie bekannt.

haird auf der Insel Skye entdeckte Höhle ausgezeichnet. Man hat eine Beschreibung von M. K. Macleay davon erhalten *). Die angegebene Höhle ist erst im J. 1808 genau untersucht worden.

In der Versammlung der Königlichen Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen am 27. März 1813, hielt Hr. Prof. Hausmann eine Vorlesung: De relatione inter corporum naturalium anorganicorum indoles chemicas atque externas, aus welcher wir Nachstehendes für unsere Leser ausheben: Dafs ein gewisses Verhältnifs zwischen der chemischen und äussern Beschaffenheit der Mineralkörper Statt findet, dafs bei einem gewissen Mischungsverhältnisse auch gewisse äussere Eigenschaften sich zeigen, und dafs bei verschiedenartigen Bestandtheilen auch in dem Aeussern gewisse Abweichungen sich offenbaren, davon wird man sich schon bei einer nur oberflächlichen Kenntnifs der unorganisirten Naturkörper überzeugen müssen. Es ist daher auch leicht darzuthun, dafs keine wissenschaftliche Bearbeitung der Mineralogie möglich ist, wenn man dabei nicht von der gemeinschaftlichen Untersuchung der chemischen und äussern Beschaffenheit der Mineralkörper ausgeht, und dafs wir die Ergründung des Verhältnisses zwischen der chemischen und äussern Beschaffenheit der unorganisirten Naturkörper als die wichtigste Aufgabe für den wissenschaftlichen Mineralogen ansehen müssen. Wie ist nun aber der

*) The Description of the Spar Cave, in the Isle of Skye ect. Lond. 1811.

Zusammenhang zwischen dem Mischungsverhältnisse und den äussern Beschaffenheiten? Können wir nachweisen, dafs diese leztern ohne Ausnahme von dem Mischungsverhältnisse abhängig sind, oder führen uns unsere Nachforschungen zu einer gewissen Grenze, jenseit welcher wir nicht mehr im Stande sind, den so oft sich auffallend darstellenden Einfluſs der Mischung auf das Aeussere zu erkennen?

Bevor eine gründliche Untersuchung hierüber angestellt werden kann, muſs man sich nothwendig darüber vereinigen: worin die Gleichartigkeit und Verschiedenartigkeit unter den unorganisirten Naturkörpern besteht. Wenn wir zugeben müssen, daſs das Wesen derselben in ihren Bestandtheilen, nicht aber in ihren äussern Beschaffenheiten liegt, so folgt hieraus unmittelbar, daſs wir auch die spezifische Differenz nur in den Bestandtheilen suchen dürfen, wenn wir uns gleich in manchen Fällen mit glücklichem Erfolge der äussern Beschaffenheit, in so fern diese durch die chemische bedingt wird, bedienen können, um uns zur Erkenntniſs der Verschiedenheit oder Gleichartigkeit leiten zu lassen. Hat aber die Natur, bei der groſsen Mannigfaltigkeit von Substanzen, wirklich scharfe Grenzen zwischen ihnen abgesteckt, und ist es der chemischen Kunst möglich, diese mit Sicherheit aufzufinden?

Schon bei dem gegenwärtigen Zustande der Chemie können wir dieses in Ansehung einer sehr groſsen Anzahl von Substanzen bejahen. Nicht nur bei

den bis jezt chemisch unzerlegbaren unorganisirten Naturkörpern, den Metallen und einfachen Inflammabilien, sondern auch bei dem grössern Theile der Salze, der Metalloxyde, der Erze, so wie bei manchen erdigen Fossilien, den Oxydoiden und Säuren, sind wir im Stande, sehr bestimmte Grenzen nachzuweisen, welche die Natur zwischen verschiedenartigen Substanzen zog. Die größten Fortschritte haben wir hierin besonders in neuester Zeit durch die merkwürdigen Arbeiten des trefflichen Schwedischen Chemikers Berzelius gemacht, durch die es nicht allein schon jezt möglich wird, mit mathematischer Schärfe die bestimmten Proportionen in den Mischungen vieler unorganisirten Naturkörper auszumitteln, sondern uns auch die angenehme Aussicht zu eröffnen scheinen, in der Folge diese Proportionen noch bei vielen andern Substanzen aufzufinden, deren scharfe Grenzen bis jezt nicht verfolgt werden konnten.

Durch diese vorläufigen Betrachtungen war nun der Weg gebahnt zur *Untersuchung des Verhältnisses zwischen der Mischung und der äussern Gestalt und Struktur der unorganisirten Naturkörper im Allgemeinen*, welche den ersten Haupttheil der vorgelesenen Abhandlung ausmacht — die nur als der Vorläufer einer umfassenden Arbeit über den oben bemerkten Gegenstand betrachtet werden kann, indem sie sich allein auf die Untersuchung des Verhältnisses beschränkt, welches zwischen der chemischen und extensiven äussern Beschaffenheit der unorganisirten Naturkörper

bwaltet, alles Uebrige aber einer weitern Bearbeitung vorbehält.

Das bei weitem am meisten in die Augen springende extensive äussere Merkmahl der Mineralkörper ist ihre *äussere Gestalt*; und unter den gar mannigfaltigen äussern Formen müssen die *Krystallisationen* — dieses ausschliessende Eigenthum der unorganisirten Natur, welches weder Thiere noch Pflanzen ihr streitig machen können — besonders wegen ihrer bewundernswürdigen Regelmäfsigkeit, zuerst die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Das Interesse, welches sie billig einflöfsen, mufs aber noch um vieles erhöhet werden durch die Bemerkung des innigen Verhältnisses, welches zwischen ihren verschiedenen Bildungen und den verschiedenen Mischungen sich bemerklich macht. Wir finden nämlich, dafs da, wo dieselben Bestandtheile vorhanden sind, alle vorkommenden Krystallisationen auf eine oder andere Grundform sich zurückführen lassen, und dafs verschiedenartige Substanzen in den häufigsten Fällen auch abweichende Krystallisations-Systeme zeigen. Sorgfältig müssen wir aber freilich hierbei die eigentlichen Krystallisationen, welche an das Wesen der Substanz geknüpft sind, von den sogenannten After-Krystallisationen unterscheiden, deren Bildung nicht die Substanz, sondern gewisse zufällige Umstände bedingten, welche bewirkten, dafs ein Mineralkörper die äussere Form eines andern annahm.

Der grofsen Anzahl krystallinischer unorganisirten

Naturkörper stehet eine bedeutende Menge anderer gegen über, die keine Spur krystallinischer Bildung zeigen; an denen wir nicht einmal eine bestimmte Begrenzung, durchaus keine Individualität, wahrnehmen. So weit die Kluft ist, welche die vollkommen krystallinischen Bildungen von den gänzlich amorphischen entfernt hält, so gibt es doch eine Brücke, welche beide verbindet. Es findet sich eine grofse Menge äusserer Gestalten, die sich bald mehr dem Krystallinischen, bald mehr dem Formlosen nähern, und die auf solche Weise eine unmerklich-Abstufung zwischen beiden bilden. Den krystallinischen Formen zunächst stehen diejenigen, welche man schicklich unter der Benennung der *krystalloidischen* begreifen könnte, nämlich das *Drath-*, *Zahn-*, *Haarförmige*, *das Gestrickte*, *Dendritische* u. m. a., bei denen man noch eine bald gröfsere, bald geringere Tendenz zur Krystallbildung, aber keine vollendete krystallinische Ausbildung, wahrnimmt. Der Einfluss der Mischung auf dieselben ist besonders daran wahrzunehmen, dafs sie nur bei solchen Substanzen vorzukommen pflegen, die sonst auch wohl vollkommen krystallisirt erscheinen. Aber sehr viel loser ist doch dieses Band geknüpft, als dasjenige, welches die Erscheinung einer gewissen Krystallisation von einer gewissen Substanz unzertrennlich macht; denn wir bemerken eben nicht, dafs gewisse Arten jener Formen ausschliefsend der einen oder andern Substanz angehören, wenn sie gleich im Allgemeinen das Ei-

genthum von verhältnifsmäfsig sehr wenigen Substanzen sind.

Sehr abweichend von den krystallinischen und krystalloidischen Bildungen verhalten sich die, welche man *sphäroidische* und *stalaktitische* nennen könnte: die vollkommen *kuglichen* oder dem Kuglichen sich nähernden äussern Gestalten, die eigentlich sogenannten *sintrischen* und die ihnen zunächst verwandten Bildungen, z. B. das *Getropfte*, *Traubige*, *Nierenförmige*, *Röhrenförmige* u. s. w. In den *sphäroidischen* äussern Formen erkennen wir die Wirkung der gemeinen (zentralen) Anziehungskraft, die, so bald sie vollkommen frey sich äussern kann, und nicht durch gewisse chemische Bedingungen zur polarisch wirkenden Krystallisationskraft wird, die unorganisirten Naturkörper, ohne Rücksicht auf die Substanz, zu Kugeln formt. In den *stalaktitischen* Gestalten erblickt man die Wirkung der gemeinen Anziehungskraft noch vorwaltend, oder doch schon mehr oder weniger beschränkt, theils durch verschiedenartige äussere Einwirkungen, z. B. durch Adhäsion, theils selbst durch die Krystallisationskraft. Nur in so fern diese beschränkenden Einwirkungen zur Eigenthümlichkeit einer gewissen Substanz gehören, ist bei jenen äussern Formen noch ein gewisser Einfluss der Mischung auf dieselben nachzuweisen, der im entgegen gesezten Falle gänzlich verschwindet. Uebrigens findet von den sphäroidischen und stalaktitischen Formen ein unmittelbarer und sehr leichter

Uebergang in das ganz Amorphische Statt, wenn die einzelnen Bildungssphären einander so genähert werden, dafs die Kraft, welche die einzelnen Massen zu einem Ganzen zu vereinigen strebt, gröfser wird, als diejenige, welche die Trennung und Formung der einzelnen zu bewirken sucht; wie dieses unter andern besonders deutlich bei dem Rogenstein, bei manchem körnigen Thon-Eisenstein, wahrzunehmen ist.

Bei dem Ueberblicke der unendlich mannigfaltigen äussern Bildungen der unorganisirten Naturkörper und der Vergleichung derselben mit den Mischungen drängen sich folgende allgemeine Bemerkungen auf: 1) dafs nicht blofs die Mannigfaltigkeit der krystallinischen Formen ungleich gröfser ist, als die der übrigen äussern Gestalten, sondern dafs auch die Anzahl der Substanzen, welche nicht krystallisirt vorkommen, sehr gering ist im Vergleich zu denen, welche krystallisirt sich finden; 2) dafs nicht in allen Klassen und Ordnungen der Mineralkörper — in so fern diese nämlich eine chemische Grundlage haben — ein gleiches Verhältnifs zwischen den krystallinischen und nicht krystallinischen Statt findet, wovon aber die ausführliche Erörterung hier nicht wohl eines Auszugs fähig ist.

Nach der äussern Gestalt verdient ganz besonders die *Struktur* der Mineralkörper da eine nähere Beleuchtung, wo es auf die Ausmittelung des Verhältnisses ankommt, in welchem die extensiven äussern Beschaffenheiten zu den chemischen stehen. In An-

sehung der Struktur der unorganisirten Naturkörper nehmen wir ein ähnliches auffallendes Verhältnifs wahr, wie bei ihrer äussern Gestalt; wir sehen nämlich hier eine grofse Bestimmtheit und Regelmäfsigkeit in der innern Zusammenfügung der Theile, während wir dort eine mehr oder weniger kontinuirliche Verbindung derselben bemerken. Zwischen diesen beiden Extremen liegt eine grofse Anzahl von Mittelgliedern, die durch sanfte Uebergänge beide verknüpfen. Die regelmäfsig *blättrige* Struktur zeigt sich in so fern gleichbleibend, dafs die Winkel, unter denen gewisse Blätterdurchgänge einander scheiden, in der Regel konstant sind, wenn gleichwohl bei einer Substanz die Anzahl der deutlichen Durchgänge variirt. Bei verschiedenartigen Substanzen kommen wohl dieselben Durchgangswinkel vor: aber es giebt doch eine viel grössere Menge von Substanzen, denen verschiedene eigen sind. Bei den übrigen Arten der Struktur, dem *Strahligen*, *Faserigen*, *Schuppigen*, den verschiedenen Modifikationen des *Dichten*, nehmen wir viel weniger Konstantes in Beziehung auf die Mischung wahr, indem ein und dieselbe Substanz oft die mannigfaltigsten Arten der unregelmäfsigen Struktur zeigt.

Auch zwischen regelmäfsiger Struktur und regelmäfsiger äusserer Gestalt findet ein auffallendes Verhältnifs Statt, indem jene nur bei Mineralkörpern vorkömmt, denen krystallinische Bildung eigen ist, wenn gleich bei weitem nicht immer das reguläre

blättrige Mineral zu gleicher Zeit regelmäfsige äussere Gestalt zeigt. Auch die Richtungen der Blätterdurchgänge, so wie die Winkel, welche sie mit einander machen, stehen in einem bestimmten unabänderlichen Verhältnisse zu den Krystallisationsflächen, und zwar laufen die Blätter entweder genau parallel mit diesen Flächen, oder sie machen mit gewissen Krystallisationsflächen gewisse konstante Winkel. Ganz anders verhalten sich strahlige und faserige Textur, die übrigens unmittelbar an die regelmäfsig blättrige sich anschliessen. Am häufigsten sehen wir das Strahlige und Faserige mit den sparoidischen und stalaktitischen äussern Gestalten vereinigt, und zwar sehr oft so, dafs die Strahlen und Fasern gegen das Zentrum der Attraktion gerichtet sind. Wir bemerken im Allgemeinen: dafs die verschiedenen Arten der unregelmäfsigen Struktur hauptsächlich da vorkommen, wo die Umstände die Krystallenbildung nicht begünstigten; entweder wo die äussere Form durch gemeine Attraktionskraft bewirkt wurde, welche den Sieg über die Krystallisationskraft gewann, die ihre Tendenz nur in einer Anlage zur regelmäfsigen Struktur, oder an dem freyen Umfange offenbaren konnte; oder wo Mangel an Raum, Druck von Aussen, die vollständige Ausbildung der regelmäfsigen Struktur hinderten.

Mit der Absonderung der Theile der Mineralkörper, welche der Textur angehört, darf die eigentlich so genannte *Absonderung* nicht verwechselt werden. Diese ist in Ansehung des Grundes ihrer Bil-

dung nicht sowohl der Textur, als der äussern Gestalt verwandt. Sie wurde bewirkt durch eine Tendenz der Masse, eine bestimmte, entweder von der Krystallisationskraft oder von der gemeinen Attraktionskraft abhängige Gestalt anzunehmen, die aber entweder wegen gewisser Impedimente nicht zur vollen Wirkung gelangen konnte, oder wobei der Bildungs-Prozefs auf irgend eine Weise unterbrochen, oder schon einmahl beendigt, aber wieder erneuert wurde.

Rekapituliren wir nun alle Verhältnisse zwischen der Mischung und den extensiven äussern Beschaffenheiten der Mineralkörper, so erhalten wir das Ent-Resultat: dafs nur Krystallisation und regelmäfsig blättrige oder krystallinische Struktur für gewisse Substanzen ganz konstant sind; dafs, da dieselbe Substanz immer dieselbe Krystallisation und krystallinische Struktur besizt, diese aber bei verschiedenen Substanzen oftmahls sehr abweichend, oft aber auch sehr übereinstimmend sind, die Wirkung der Krystallisationskraft abhängig angesehen werden mufs von der Wirkung der chemischen Anziehungskraft, dafs aber dieses Verhältnifs zwischen beiden sich stufenweise verringert, und in Hinsicht gewisser äusseren Formen ganz verschwindet, so dafs die mechanische Kraft endlich völlig unabhängig wird.

Wie wirken aber gewisse Modifikationen der Bestandtheile bei einer und derselben Substanz auf Krystallisation und krystallinische Struktur? wie kann man bei diesen Eigenschaften das für eine gewisse

blättrige Mineral zu gleicher Zeit regelmäfsige äussere Gestalt zeigt. Auch die Richtungen der Blätterdurchgänge, so wie die Winkel, welche sie mit einander machen, stehen in einem bestimmten unabänderlichen Verhältnisse zu den Krystallisationsflächen, und zwar laufen die Blätter entweder genau parallel mit diesen Flächen, oder sie machen mit gewissen Krystallisationsflächen gewisse konstante Winkel. Ganz anders verhalten sich strahlige und faserige Textur, die übrigens unmittelbar an die regelmäfsig blättrige sich anschliessen. Am häufigsten sehen wir das Strahlige und Faserige mit den sphäroidischen und stalaktitischen äussern Gestalten vereinigt, und zwar sehr oft so, dafs die Strahlen und Fasern gegen das Zentrum der Attraktion gerichtet sind. Wir bemerken im Allgemeinen: dafs die verschiedenen Arten der unregelmäfsigen Struktur hauptsächlich da vorkommen, wo die Umstände die Krystallenbildung nicht begünstigten; entweder wo die äussere Form durch gemeine Attraktionskraft bewirkt wurde, welche den Sieg über die Krystallisationskraft gewann, die ihre Tendenz nur in einer Anlage zur regelmäfsigen Struktur, oder an dem freyen Umfange offenbaren konnte; oder wo Mangel an Raum, Druck von Aussen, die vollständige Ausbildung der regelmäfsigen Struktur hinderten.

Mit der Absonderung der Theile der Mineralkörper, welche der Textur angehört, darf die eigentlich so genannte *Absonderung* nicht verwechselt werden. Diese ist in Ansehung des Grundes ihrer Bil-

dung nicht sowohl der Textur, als der äussern Gestalt verwandt. Sie wurde bewirkt durch eine Tendenz der Masse, eine bestimmte, entweder von der Krystallisationskraft oder von der gemeinen Attraktionskraft abhängige Gestalt anzunehmen, die aber entweder wegen gewisser Impedimente nicht zur vollen Wirkung gelangen konnte, oder wobei der Bildungs-Prozefs auf irgend eine Weise unterbrochen, oder schon einmahl beendigt, aber wieder erneuert wurde.

Rekapituliren wir nun alle Verhältnisse zwischen der Mischung und den extensiven äussern Beschaffenheiten der Mineralkörper, so erhalten wir das End-Resultat: dafs nur Krystallisation und regelmäfsig blättrige oder krystallinische Struktur für gewisse Substanzen ganz konstant sind; dafs, da dieselbe Substanz immer dieselbe Krystallisation und krystallinische Struktur besizt, diese aber bei verschiedenen Substanzen oftmahls sehr abweichend, oft aber auch sehr übereinstimmend sind, die Wirkung der Krystallisationskraft abhängig angesehen werden mufs von der Wirkung der chemischen Anziehungskraft, dafs aber dieses Verhältnifs zwischen beiden sich stufenweise verringert, und in Hinsicht gewisser äusseren Formen ganz verschwindet, so dafs die mechanische Kraft endlich völlig unabhängig wird.

Wie wirken aber gewisse Modifikationen der Bestandtheile bei einer und derselben Substanz auf Krystallisation und krystallinische Struktur? wie kann man bei diesen Eigenschaften das für eine gewisse

hunderts von GULIELMINI in seiner sehr interessanten Schrift *de salibus*, und in seiner *oratio de salium figuris*, geliefert. Ihn kann man mit Recht als den ersten Gründer der in unsern Tagen besonders ausgebildeten Lehre von der Zusammensezzung der Krystalle aus regelmäfsig geformten Massentheilen betrachten. Nach GULIELMINI haben sich besonders CAPPELER und BUROUET Verdienste um die Krystallogie erworben. Auch LINNÉ hat einiges dafür gethan, besonders durch die Dissertation *de crystallorum origine*, in der er sich übrigens ganz zur Lehre von GULIELMIINI bekannte, die er nur noch weiter ausbildete. Er nahm nämlich mit ihm an, dafs verschiedenen Salzen gewisse spezifisch verschiedene Krystallisationen eigen seyen, und dafs durch Beimischung derselben bei den übrigen Mineralien die verschiedenen Krystallisationen bewirkt würden. MAIRAN, der ebenfalls in der Mitte des 18. Jahrhunderts schrieb, hat in seinem Werke: *sur la glace*, nicht nur über die Form, Struktur und Bildungsart der Eis- und Schneekrystalle viel Treffliches geliefert, sondern auch manche gute Bemerkungen über andere Krystallisationen. Durch die klassischen systematischen Werke von WALLERIUS und CRONSTEDT hat die Kunde von den Verhältnissen zwischen Krystallisation, krystallinischer Struktur und Mischung keine bedeutende Fortschritte gemacht.

Den berühmten Mineralogen ROMÉ DE L'ISLE und WERNER waren die gröfsten Verdienste um die Kry-

tallographie vorbehalten. Der erstere wurde zugleich Gründer der Krystallometrie; der leztere gab dagegen genauere Aufschlüsse über den verschiedenen Blätterdurchgang der Mineralkörper. Ein Jahr früher, als Werner's berühmte Schrift *von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien* erschien, begann mit einer Abhandlung des genialen Torbern Bergman, *de formis crystallorum*, die er zuerst im Jahre 1773 herausgab, eine neue Epoche für das gründliche, auf die wissenschaftliche Bearbeitung der Mineralogie den wichtigsten Einfluss geltend machende, krystallogische Studium. Er zeigt, wie von den verschiedensten Krystallisationen des Kalkspaths ein rhomboidischer Kern von bestimmten Winkeln eingeschlossen werde, und wie man bei dem Kalkspathe, so wie bei andern krystallinischen Substanzen, die verschiedenen Formen von dem Krystallkerne und den nach gewissen Gesezzen denselben umgebenden, ähnlich geformten Massentheilen herleiten könne. Zugleich widerlegte Bergmann die allgemein verbreitete Meinung, dass alle krystallinische Substanzen beigemischten Salzen ihre Bildung verdankten, und zeigte, dass bei den krystallinischen Salzen weder der Säure — wie besonders Guglielmini annahm — noch der Basis allein — wie solches z. B. Homberg glaubte — sondern beiden gemeinschaftlich, die regelmässige äussere Form zuzuschreiben sey: ein Saz, der, weiter benuzt, von dem wichtigsten Einflusse auf die systematische Bearbeitung der Mineralogie wird.

Im Jahre 1784 erschien des berühmten, um die Mineralogie so hoch verdienten Haüy *Essai d'une théorie sur la Structure des crystaux*, in welchem derselbe einen ganz ähnlichen Gang bei der Untersuchung der regelmäfsigen Struktur der Krystalle ging, als Bergmann, aber ihn sehr viel weiter und gründlicher verfolgte. Er bewies, dafs den verschiedenen krystallinischen Substanzen eine gewisse *Forme primitive* eigen sey, und dafs alle *Formes secondaires* sich aus der Form und regelmäfsigen *décroisement* der *molécules* mathematisch herleiten lassen. Er wies dieses bei mehreren Substanzen sorgfältig nach, und fuhr in der darauf folgenden Zeit fort, seine weiter ausgedehnten Untersuchungen bekannt zu machen. Im Jahre 1801 erschien sein Meisterwerk: *Traité de minéralogie*, in welchem er alle früheren einzelnen Beobachtungen, durch eine Menge neuer vermehrt, zu einem systematischen Ganzen vereinigte, und den Erfahrungssaz zur Grundlage seiner Klassification machte: dafs mit einem gewissen Mischungsverhältnisse auch eine gewisse unwandelbare Beschaffenheit der Krystallisation und krystallinischen Struktur verknüpft sey, und dafs hierin also der Charakter der spezifischen Differenz liege. Das innige Verhältnifs zwischen den Bestandtheilen und der Krystallisation und Struktur ist dann neuerlich von Haüy noch genauer erörtert worden in seinem 1809. erschienenen *Tableau comparatif des résultats de la crystallographie et de l'analyse chimique.*

Hauy ist durch seine Untersuchungen des Verhältnisses zwischen den Bestandtheilen und der Krystallisation und krystallinischen Struktur zu vielen, für das wissenschaftliche mineralogische Studium sehr bedeutenden Resultaten gelangt. Gar manche Mineralkörper, welche man bisher als verschiedenartige ansprach, hat er als gleichartige erkannt, und dadurch das mineralogische Studium um Vieles vereinfacht; andreseits hat er hin und wieder scharfe Grenzen zwischen verschiedenartigen Körpern gezogen, wo man sonst nur Gleichartigkeit zu erblicken glaubte. Wenn man aber Hauy's mineralogische Spezies durchlauft, so wird man doch mehrere finden, welche gewisse auffallende Verschiedenheiten im Mischungverhältnisse, und dabei auch gewisse Modifikationen in Hinsicht der krystallinischen Struktur zeigen, welches veranlafst hat, dafs Manche mifstrauisch gegen die Wahrheit der Hauy'schen Lehre geworden sind; dagegen wird man anderer Seits bemerken, dafs es Mineralkörper gibt, deren Krystallisation und Struktur übereinstimmend, oder auf einander zurück zu führen ist, die auch in den Bestandtheilen in gewisser Hinsicht Uebereinstimmung zeigen, welche aber dennoch von Hauy als verschiedenartige Spezies betrachtet werden. Hieraus scheint zu folgen, dafs in der Untersuchung des Verhältnisses zwischen den Bestandtheilen und der Krystallisation und der Struktur noch Manches zu thun übrig sey; dafs man den Einfluss welchen jene auf diese äussern, noch schärfer auszu-

mitteln suchen müsse, um dadurch zu einer noch sicherern Bestimmung der mineralogischen Spezies geleitet zu werden, und genauer die Modifikationen, welche innerhalb der Grenzen einer Spezies liegen, von denen zu unterscheiden, welche diese Grenze selbst bilden.

Der zweite Theil des zweiten Hauptabschnitts der hier angezeigten Abhandlung liefert nun dazu einige Beiträge. Wir begnügen uns, nur die Hauptsäzze anzuführen, zu welchen die Untersuchungen leiteten; um so mehr, da die Abhandlung selbst nächstens gedruckt erscheinen wird.

1) Eine geringe Differenz in dem qualitativen oder quantitativen Verhältnisse der Mischung ist oft sehr auffallend in einer bedeutenden Verschiedenheit der Krystallisation und krystallinischen Struktur ausgedrückt. 2) Eine nur unbedeutende Beimischung eines gewissen Stoffes ist zuweilen fähig, bei einer sonst krystallinischen Substanz die Krystallisations-Tendenz zu unterdrücken. 3) Innerhalb der Grenzen einer Substanz können gewisse Modifikationen im Mischungsverhältnisse auch in so fern gewisse Modifikationen in der Struktur und Krystallisation hervor bringen, dafs z. B. die Anzahl oder Deutlichkeit der Blätterdurchgänge verschieden sich zeigt, oder verschiedene Krystallisationen aus einem und demselben Krystallisations-Systeme vorkommen. Aber nur in höchst seltenen Fällen werden innerhalb der Grenzen einer Substanz durch gewisse Beimischungen die

Winkel des Blätterdurchganges um etwas verändert. 4) Keinesweges ist in einem, aus mehreren Stoffen zusammengesezten, Mineralkörper der Bestandtheil, von welchem der Typus des Ganzen abhängt, immer *vorwaltender* Bestandtheil, sondern oftmahls ist dieser wesentliche — charakterisirende — Bestandtheil nur in sehr geringer Quantität vorhanden.

Da wir also bei der Vergleichung verschiedener krystallinischer Substanzen bemerken, dafs von einigen Stoffen verhältnifsmäfsig mehr, von andern weniger, in einer Mischung erforderlich ist, um dem Ganzen eine gewisse Krystallisation und krystallinische Struktur mitzutheilen, so werden wir, wie es scheint, berechtigt: eine *spezifische Krystallisationskraft* bei den verschiedenen krystallinischen Substanzen anzunehmen, deren relative Gröfse durch die quantitativen Mischungsverhältnisse, mit Rücksicht auf Krystallisation und Struktur, auszumitteln ist, wobei man finden kann, dafs die Substanz *a* eine gröfsere Krystallisationskraft besizt, als die Substanz *b*, und diese wieder eine gröfsere, als die Substanz *c*. Man wird vielleicht dahin kommen können, die Gröfse der Krystallisationskraft einer gewissen allgemein verbreiteten krystallinischen Substanz als Einheit anzunehmen, um damit, wie bei Bestimmung des spezifischen Gewichtes, die übrigen zu vergleichen. Durch künstliche Mischungen krystallinischer Substanzen würde man übrigens bei dieser interessanten

und wichtigen Untersuchung am schnellesten mehrere sichere Resultate erhalten können.

Am Schlusse der Abhandlung ist noch die Bemerkung mitgetheilt, dafs nicht blofs in chemischen Verbindungen sich die Wirkung einer spezifischen Krystallisationskraft auffallend äussert, sondern dafs auch in den Gemengen verschiedenartiger Substanzen, welche die feste Erdenrinde zusammensezzen, die Krystallisation des einen Gemengtheils oftmahls die Herrschaft über die übrigen, vielleicht in weit gröfserer Masse vorhandenen, führt; dafs die Struktur des einen Gemengtheils einer Gebirgsart nicht selten die Struktur ganzer Berge und Gebirgsmassen bestimmt; durch welche Wahrnehmung ein inniges Band zwischen der eigentlich sogenannten Mineralogie und der Geologie geknüpft wird.

Hr. Prof. Jameson las in der naturforschenden Gesellschaft zu Edinburg am 30. Novbr. 1812. eine Abhandlung *über den Granit vor*. Er beschrieb drei Hauptformationen dieser Gebirgsart, nämlich zwei uranfängliche und eine Uebergangs-Formation und zugleich zwei Syenit-Formationen. Besonders entwickelte er die Erscheinungen des Uebergangs und die Abwechselung des Granits und Syenits mit Gneifs und Kille *) und die Verhältnisse jener Gesteinsart zum Thon- und Glimmerschiefer, zur Grauwacke und

*) Ein neuerer Gneifs.

zum Grauwackenschiefer. Er erläuterte seine Bemerkungen an Gebirgsarten aus Galloway, aus Arran, u. s. w.

Mitchill *) theilt Bemerkungen über einige Gegenden von Newjork mit: der Boden um das Fort George besteht aus *Kalkstein*, auf welchem Hügel von Quarz-Sandstein ruhen. Zwei bis drei Meilen über und unter dem Glen-Falls des Hudsons Kalkfelsen in durchaus horizontaler Lagerung auf Schiefer ruhend, so wie dies auch noch in andern Gegenden des Staates von New-York der Fall ist. Der Fluss strömt über den Kalkstein, welcher an dem Fällen die Schleuse bildet; in der Mitte eine höhere Kalkmasse, die beständig über den Wasserspiegel erhaben ist, aber zwischen demselben und ihrer Spizze mehrere lange und breite Höhlungen zeigt, durch die man wie durch natürliche Bogengänge hindurchgehen kann. Wenige Meilen unter den Glen-Fällen geht der Kalkstein aus und der Strom wälzt sich nun über den Schiefer hin. Die Gebirgskette von Rockland scheint dem Hudson einst einen Granitwall von 16 Meilen entgegengesezt und dadurch einen See gebildet zu haben, auch bemerkt man die wahrscheinlichen, jezt trocken und hoch über dem Wasserspiegel liegenden Ausflüsse des Sees.

---

*) Mitchill's und Müller's medical repository ect. I. Vol. N.° 3. p. 285.

Der Gips von Segeberg im Holsteinischen, in welchem bekanntlich vor nicht langer Zeit Borazit aufgefunden wurde, enthält zugleich *Bernstein*, theils von gelber, theils von gelblichweisser Farbe, in kleinen Parthieen, jedoch meist nur in sehr geringer Menge eingesprengt. Diese Koexistenz des Bernsteines mit dem Borazit, so wie überhaupt sein Vorkommen in diesem Gipse, ist eine ungemein interessante geognostische Thatsache, welche über die Bildungsperioden jener Gipsniederschläge, so wie über das Alter des Bersteines selbst neue Aufschlüsse zu geben scheint. Man findet zwar lezteren vorzüglich häufig in den aufgeschwemmten Schichten dasiger Gegend (in Sandmergel, Lehm, u. s. w.) das erwähnte Vorkommen im Gipse, mit dem er eben so innig wie die Borazite zusammengewachsen ist, beweist jedoch offenbar ein viel höheres Alter als jenes im aufgeschwemmten Lande.

Gegen den Ausdruck *volcans modernes*, dessen sich Ramond von einem Theile der Gebirge in der Auvergne bedient, wird von de Luc protestirt. Er sagt es gäbe auf dem eigentlichen Kontinent nirgends einen neuen Vulkan, d. h. einen solchen, welcher bei Menschengedenken zu brennen angefangen hätte. Alle gegenwärtig thätigen Vulkane brannten schon, da unser Kontinent mit Meereswasser bedeckt war; ohne dieses Meereswasser, ohne die Salze desselben gebe es keine vulkanische Entzündung; alle in der neue-

sten Periode noch wirksamen Vulkane, liegen der See nahe. Das Wasser, welches einige feuerspeiende Berge auswerfen, z. B. die Isländischen, sey Meereswasser, daher der häufige Ansaz von Kochsalz. Die Behauptung sey ohne Grund, dafs die nördlichen und östlichen Küsten keine Vulkane trügen, — der Krabla und Katlegia auf Island, die grofsen Vulkane auf Kammtschatka, der Aetna. Ueberhaupt könne man die Vulkane abtheilen in brennende: Aetna, Vesuv, Stromboli, Volkano u. s. w.; erloschene wegen Abgang an Brennstoff: Agde, Lipari, Aszension, St. Helena und alle, die wegen ihrer gegenwärtigen Binnenlage nicht mehr brennen: Vivarez, Auvergne, am Rhein. Freilich hätten auch einige Vulkane früher als andere gebrannt (so stehen noch jezt in den vulkanischen Inselgruppen verloschene neben brennenden), und man könne durch die Lagerung der Laven und Auswürfe diese Folgen bestimmen; aber von neuen Vulkanen müsse man dabei nicht sprechen. Es werde keine grofse physische Weltrevolution mehr geben, alle die angeblichen allmähligen Veränderungen des Meeres beruhen auf Täuschungen.

4.

Korrespondenz.

Paris, le 18. Mars 1812. *)

J'ai soumis aux lumières de mon savant confrère M. Hauy, un échantillon du minéral que vous avez eu la bonté de m'envoyer.

Voici le résultat de son examen, qu'il m'a remis par écrit.

„Le minéral en petites lames d'un noir brillant qui a été envoyé à M. Vauquelin apartient à la varieté de *Diallage* apellée par M. Hauy metalloïde (*Schillerstein* de M. Werner), d'autres l'ont nommé *Schillerspath*. La gangue est un talc schisteux, auquel le mélange de la diallage paroit avoir communiqué une certaine âpreté. On trouve dans les États unis une roche entièrement semblable à celle-ci qui contient la même varieté de diallage; mais cette dernière est en lames plus étendues, ce qui a permis à M. Hauy d'en extraire la forme primitive à l'aide de la division mécanique. "

*) Nachstehender Brief über das von mir, unter dem Namen Karstin in von Molls neuen Jahrb. II. 379. (Taschenb. VII. 479.) beschriebene Fossil, war an den Entdecker desselben, Herrn Wolff in Spa, gerichtet.

Nöggerath.

Telle est l'opinion de M. Haüy sur un minéral que les savans de votre pays ont régardé comme une espèce nouvelle.

La substance de ce fossile étant évidemment formée de plusieurs corps différens, la chimie ne paraissoit pas en état de pouvoir répandre une grande lumière sur l'hypothèse qui la consideré comme espèce nouvelle, cependant j'ai cru devoir le soumettre à l'analyse *).

Voici les résultats qu'elle m'a fournis sur cent parties.

1° Silice	62
2° Alumine	15
3° Fer et manganèse oxydés	13
4° Magnésie	10
	98
Perte	2
	100

La Présence de la magnésie dans cette pière est favorable à l'opinion de M. Haüy qui regarde sa gangue comme du talc schisteux, puisque ce dernier contient de la magnesie.

Quoiqu'il ne paroit pas former une espèce par-

*) Hieraus und aus dem folgenden scheint es, als habe Vauquelin die Gebirgsart mit ihrem Gemenge zugleich analisirt.

Nöggerath.

ticulière, le minéral n'est pas moins interessant, même d'apres l'aveu de M. Hauy, qui est fort aise d'en posseder un morceau.

VAUQUELIN.

Stockholm, den 12. Merz 1814.

Der unendliche Reichthum, welchen mein Vaterland an Erzeugnissen der anorganischen Welt darbietet, verdient allerdings eine genauere Untersuchung, denn bis jezt kennen wir es nur sehr wenig. Die hieländischen Naturforscher, deren Zahl sich auf drei oder vier zurückführen läfst, haben zudem mit so vielen andern Beschäftigungen zu kämpfen, dafs ihnen nur sparsame Mufsestunden verbleiben. Demungeachtet fahren wir fort zu wirken, Hisinger, Berzelius, Schwartz und ich. In wenigen Monaten wird ersterer eine Reihefolge von neuen Analysen bekannt machen, unter welchen die eines *Axinits* von Wermeland vorzügliche Aufmerksamkeit verdient. Möglich ist es, dafs zu derselben Zeit das neue Mineral-System von Berzelius erscheint. Der herrliche Geist dieses verdienstvollen Gelehrten umfafst mit séltenem Scharfblicke alle Zweige des naturhistorischen Wissens, welche sich nur einigermafsen einem chemischen Standpunkte betrachten lafsen. habe mich kürzlich wieder mit dem Corindon nophane basé aus *Lappland* beschäftigt *). Mehrere

*) [illegible]as Tabl. min. p. 130. und 133.

Mineralogen haben an der Existenz dieses Fossils, um der wenigen Exemplare willen, gezweifelt, welche ich davon aufzutreiben vermochte. Nach zehnjährigem Suchen war ich endlich so glücklich im lezten Dezembermonat noch einige Stücke zu erhalten. Ich habe der geologischen Gesellschaft zu London ein ausgewähltes Exemplar zugesendet, begleitet von einen Aufsaz, welcher nächstens öffentlich bekannt werden dürfte.

SVEDENSTIERNA.

Paris, ce ..... Decembre 1812.

Je vous dois, Monsieur, l'hommage de la plus vive reconnoissance, pour les objets que vous avez eu la bonté de me destiner. Plusieurs d'entr'eux se rapportent à des minéraux dont je n'avois pas à beaucoup près d'aussi beaux échantillons. Les cristaux d'*antimoine sulfuré* m'ont fait le plus grand plaisir. Je n'avois pu donner que d'une manière imcomplète la forme primitive de ce minéral dans mon tableau comparatif. Je l'avois déterminée depuis d'après des cristaux dont la forme n'étoit pas encore assez prononcée pour ne me laisser aucun doute sur la mésure de leurs angles. Mais les votres ont toute la perfection que l'on peu désirer, et j'ai vu avec plaisir que les observations que je me suis empressé de faire, en me servant de ces cristaux, confirmoient pleinement la détermination à laquelle j'etois parvenue, et qui

à faire, avant de leur donner un rang dans la méthode. Les procès entre les neptuniens et les volcanistes me paroit si loin de pouvoir être decidé, que le parti qui m'a paru le plus sage a été de rester neutre, pour ne point confondre le doute avec la certitude. Le *Pechstein* appartient à la section dont je viens de parler. J'ai fait sur quelques autres morceaux des observations moins importantes; il y en a un par exemple, qui est designé *Thon-Porphyr, mit Feldspath-Krystallen.* La base me paroit être un Feldspath alteré, on en trouve de semblable en Auvergne, dont le rapprochement avec le feldspath n'est pas équivoque. Il en est de même du *Porphyrschiefer*, ou *Schiste porphyrique* des environs de *Fulda*; il a les plus grands rapports avec le *Klingstein-Porphyr.*

J'ai une collection de roches très-ample et très-variée, il ne me manque que le *Graustein*, que je connois déja de vue, et dont j'attends des échantillons. J'ai beaucoup etudié depuis un an cette partie, pour être en état de la classer régulièrement, et de bien décrire tout ce qui s'y rapporte. J'ai même classé plusieures roches qui ne se trouvent pas dans la géologie de M. Werner, entr'autres celle que je nomme *Euphotide*, et qui est composée de *Feldspath compacta tenace* (*jade* de Saussure) et de *diallage* tantôt *verte*, tantôt *metalloïde.* Cette roche forme des masses très-considérables dans les environs de *Turin* en *Corse* et ailleurs. Je compte passer le reste de l'hiver à mettre la dernière main à ma méthode,

dont je vous enverrai dans la suite le tableau, s'il peut vous interesser.

HAUY.

Bonn im August 1813.

Ansprechend und schön sind die Gedanken, welche der grofse Französische Krystallotom in seinem Briefe an Sie (*Taschenb. VI.* S. 322.) über die Nothwendigkeit, das mineralogische Wissen in *drei Hauptbranchen* zu theilen, aufstellte. Schon früher deuteten mehrere Systematiker darauf hin, jedoch, wie es schien, ohne einigen Erfolg oder Nahahmung, und es bedurfte der Stimme eines wichtigen Mannes, um dieser halbvergessenen, aber zum Fortschreiten der Mineralogie höchst zuträglichen Sache, eine allgemeinere Annahme und Eingang zu verschaffen. HAUSMANN (*Versuch eines Entwurfs zu einer Einleitung in die Oryktognosie. Braunschweig* 1805. *S* 8.) legte den Grundstein zu dieser wissenschaftlichen Eintheilung, indem er die Geognosie

„ *a.* in die *Petrographie*, Gebirgsartenlehre, oder Beschreibung der Gebirgsarten; und

b. in die *Orographie*, Gebirgslehre, oder Beschreibung der Gebirgslagen "

zerfällte. In den *mineralogischen Studien am Nieder-Rhein* ist aber diese Idee weiter und der HAUYschen durchaus konform ausgeführt. Erlauben Sie mir hier aus dem genannten Werkchen S. 264. eine Parallel-Stelle, zu

der im *Taschenb. VI. S.* 328 niedergelegten', abzuschreiben. Vielleicht gelingt es mir dadurch die Aufmerksamkeit unserer Deutschen Zunftgenossen auf die in den *Studien* enthaltene weitere Auseinandersezzung, diesen Gegenstand betreffend, rege zu machen.

„ Das Gebiet der *Oryktognosie* *) ist Charakterisirung jedes *einzelnen*, als in und durch sich selbst vollendeten Fossils. Ihr Ziel und Zweck wird also erreicht vermittelst der Darstellung des *absoluten*, innern, virtuellen, auf sich selbst gegründeten *Eigenschaftlichen* eines Minerals, das dadurch bestimmt oder ordinirt wird. "

„ Die *Orognosie* **) stellt diese Einzelnheiten in der *Mehrheit* auf, nach einem unmittelbaren Nexu der *Koordination*: darin allein sich konstituirend, den Begriff eines solchen *Komplexus* und der daraus entstehenden Einheit bildend. Dieser wissenschaftliche Zweig sezt demnach gewisse Mineralkörper in das Verhältnifs einer gleichen Dignität. "

„ *Geognosie* ***) befafst die mineralogisch-einfachen und zusammengesezten, mithin die *Gesammtheit* der Fossilien nach einem mittelbaren (vermittelten) Nexu, der erst unter gewisse Bedingungen der *Subordination* — die in jenen Sphären unberücksichtigt bleibt und das soll — gebracht werden mufs,

*) Hauys méthode minéralogique.
**) Hauys méthode géologique.
***) Dessen Système géologique.

bevor eine separirte und geschlossene Einheit resultiren kann. Hier passiren also das Wissenschaftliche *ungleiche* Dignitäten. "

Ueber ähnliche Gegenstände der Geognosie, als die in dem im *Taschenb. VI. S.* 365. f. mitgetheilten Briefe des Hrn. Bergkommissärs SCHNEIDER berührten, sind, hatte dieser würdige Freund die Gefälligkeit auch mir einiges zu schreiben. Beide Briefe kommentiren sich wechselseitig, und daher dürfte die Mittheilung eines Auszuges aus dem an mich gerichteten für Sie vielleicht willkommen seyn. Hier ist er:

„Embs am 19. Juli. 1812. "

„ Unsere sogenannte *Schalstein-Formation* füllt die Vertiefungen des *Grauwackengebirges* aus, liegt aber nicht in abweichender Lagerung, sondern mit fallendem Niveau des Ausgehenden, in gleichförmiger Lagerung über demselben. Sie ist von mandelsteinartigem und körnig-schieferigem Gefüge, regelmäfsig geschichtet. Die Schichten streichen genau in derselben Stunde und fallen unter demselben Winkel, wie die der *Grauwackenformation*. Der *Uebergangskalkstein* scheint ihr untergeordnet zu seyn, der mächtiger geschichtet ist. Nicht in diesem aber desto häufiger in dem *schieferigen Schalsteine* (ich will diese BECHERsche Benennung jezt noch beibehalten) kommen *Lager* von *dichtem Roth-Eisenstein* vor, die oft eine Mächtigkeit von etlichen Lachtern erreichen. In Ansehung dieser Metallführung verhält sich der

mandelsteinartige Schalstein, wie das Zwischenlager, der *Kalkstein*. Ausser *Eisenstein* scheinen mir auch *Lager* von *Bleiglanz* und *Gänge* von *silberhaltigem Kupferfahlerz*, welches oft sehr reich ist, darin aufzusezzen.

„ Die Mineralien, die ich Ihnen aus der hiesigen (*Holzappeler*) Gegend liefern kann, sind verschiedene Arten von *Blende*, *Bleiglanz*, *Grün-* und *Weifs-Bleierz*. Das *Grün-* und *Weifsbleierz* ist jedoch jezt selten. Es kommt blofs in der obern Teufe vor, die ich gegenwärtig unberührt stehen lasse, da ich diese Fossilien am vortheilhaftesten als Zuschlag gebrauchen kann, mit dem ich sparsam haushalten mufs. In noch höherer Teufe bricht *Braun-Bleierz*, aber nur derb. "

Fast glaube ich, dafs alle oxydirten und gesäuerten metallischen Fossilien auf den Lagerstätten nicht ursprüngliche Schöpfungen, sondern Umbildungen sind. Alle diese kommen nur in den obern Teufen und in vollkommen gleichen Niveau's, oder da, wo das Wasser freien Zutritt hat (in der Nachbarschaft von Zerklüftungen) vor. Aus den Oxyden findet man den Uebergang in vollkommener Säuerung, wie so aus der *Bleierde* in *Weifs-Bleierz*. Das *Grün-* und *Braun-Bleierz* kommen noch näher an der Oberfläche vor, als jenes, das *Weifs-Bleierz*. Eine Beobachtung, die sich auf den Lagerstätten der hiesigen Gegend stets allerwärts auf dieselbe Weise behauptet. Ursprüngliche Ausfüllungen können es nach der Wer-

nerschen Theorie schlechterdings nicht seyn, sondern müfsten sich jene Fossilien mit den Senkungen tiefer nieder gezogen haben, und wären diese Senkungen später erfolgt, noch ehe der Gangraum ausgefüllt war, so mufsten leere Räume übrig bleiben, oder der jüngere Gang nothwendig damit ausgefüllt worden seyn."

„Meine Reise an den *Niederrhein* ist nicht ganz nach meinem Wunsche ausgefallen, weil ich nicht in *Rheinbreitbach* fahren durfte. Das *Phosphorkupfer* soll in beträchtlicher Teufe dort vorkommen, was meinen Ansichten über die Umbildung gerade zu widerspricht, und vielleicht hätte ich durch eigene Beobachtung diesen Widerspruch vernichten können. Mir scheint das gewifs zu seyn, wenn ich die Handstücke, die ich von daher besizze, mit andern, denen ich eine ähnliche Entstehung zuschreibe, vergleiche *). Die chemischen Kräfte wirken ohne Unterbrechung fort, wir sehen dieses täglich und dennoch lassen noch viele unserer ersten Geognosten dieses Faktum nicht gelten."

---

*) Keinesweges findet meines Freundes Meinung über diesen Gegenstand im Virnenberge zu Rheinbreitbach eine Entgegnung. In den grössern Teufen fanden sich hier vorzüglich die gediegenen und oxydirten Kupfergattungen; in den obern hingegen die gesäuerten Erze. Ueberhaupt lassen sich hier am Niederrheine in den meisten Bergwerken vollgültige Bestätigungen zu Hrn. Schneiders Ansichten auffinden.

Nöggerath.

„Wer die Bildungen der *Flötztrapformation* in ihrem ganzen Umfange, unter allen Bedingungen, in allen ihren Verhältnissen sehen will, der wandere ins *Siebengebirge*. Wie kärglich ist noch unsere Bildungstheorie — sie reicht nicht bis dahin! Ist in der Reihe der Gebirgsarten, die unsern Erdball konstituiren, irgend ein Individuum, das sein Daseyn einer kraftvollen chemischen Bildung zu verdanken hat, so ist es das Gebirgsgestein des *Drachenfelsens*. Die Kraft der Krystallisation konnte bei Bildung des ältesten *Granits*, den wir kennen, nicht thätiger seyn."

„Wem konnte auch je einfallen, diese Gebirgsart für *Granit* zu halten, seitdem uns Werner die Gebirgsgesteine, ihre geognostischen Verhältnisse und alles was zur Unterscheidung der relativen Altersfolge gehört, kennen gelernt hat?"

„Schneider."

Mineralogische Skizze der Niederrhein-Gegend soll ein Werkchen betitelt werden, an welchem ich jezt arbeite und das ehestens der Presse übergeben wird. Ich hoffe dadurch einen nicht unwichtigen Beitrag zur nähern geognostischen Kenntniss des *niederrheinischen Revieres* (d. h. derjenigen Landesstrecke zwischen *Köln* und *Koblenz* bis auf wenige Stunden landeinwärts an beiden Rheinufern) zu liefern. Die interessanten *metallführenden Gangformationen* dieser Gegend sind noch am unvollständigsten bekannt, und daher werde ich mich hierüber in jener Schrift mit einiger Ausführlichkeit mittheilen. Ich unterscheide

vier wesentlich verschiedene Gebilde der Art, welche insgesammt von dem *Grauwacken-* und *Thonschiefer-Gebirge* umschlossen werden.

Das erste und wichtigste derselben charakterisirt sich vorzüglich durch seine *Quarz-Kalzedonartige Gangart*, durch die *Vielheit* seiner *gediegenen*, *oxydirten* und *gesäuerten Metallgattungen*, welche gröfstentheils der Kupfer-Ordnung angehören, und endlich durch eine beinahe gänzliche *Abwesenheit* von *geschwefelten Metallen*. — Am vollständigsten aufgeschlossen und ausgebildet findet sich diese Formation im *Virnenberge* bei *Rheinbreitbach*. Unter mehrern andern Gängen, bekennt sich hierzu auch derjenige, wovon ich ihnen im Oktober 1811 (*Taschenb. VI. S.* 356.) Nachricht ertheilt habe. Leider hat man sich aber in der Hoffnung getäuscht, durch die Stollenanlage auf dem *Ehler* Werke schöne Kabinetstücke zu erhalten. Der Gang hat sich daselbst zwar in grösserer Teufe viel mächtiger angelegt (im Schachte war er 3 bis 4 Fufs im Stollen hingegen 10 Fufs mächtig), ist aber meistens ganz taub befunden worden.

Ein zweites, zwar für den Oryktognosten weniger wichtiges, aber doch sehr ausgezeichnetes *Kupferganggebilde* unseres Revieres, wird durch eine *eisenschüssige Quarzgangart* und eine *Erzführung*, welche, nebst etwas *späthigem Eisenstein*, fast einzig aus *Kupferkies* besteht, determinirt. — Der *Marienberg* bei *Rheinbreitbach* liefert von dieser Formation ein schönes Beispiel.

Die dritte Art metallführender Niederlagen in unsern niederrheinischen Bergen besteht in *Bleigängen*, welche meistens einige *Kupferze* führen. *Quarz*, *silberhaltiger Bleiglanz*, *schwarze Blende* und *Kupferkies* scheinen in dieser Formation von gleichem Alter zu seyn, werden aber hier und da von mehrern jüngern metallischen Produkten oder Umbildungen begleitet. — Ausser dem Gange der Grube *Gottessegen* am *Angstbache*, welcher diesem Gebilde angehört, sind dazu viele Gänge, in der Gegend von *Honnef*, an der südöstlichen Seite des *Siebengebirges*, zu rechnen.

Die vierte metallführende Formation unseres Revieres ist die der *Eisensteingänge*, welche in einer *Quarzgangart Spath-Eisenstein*, *dichten* und *faserigen Braun-*, seltener *Schwarz-Eisenstein* umschliessen. — Die Bergwerke zu *Bendorf* bei *Neuwied*, so wie viele am *Wiedbache* gelegenen, gehören zu dieser vierten Formation.

Mein Freund, der Herr Dr. Klöcker in *Köln* und ich, wir haben unsere niederrheinischen Suitensammlungen seit Kurzem miteinander vereinigt, um solche auf einmal zu einem hohen Grade der Vollkommenheit zu bringen. Unsere gemeinschaftliche Sammlung ist in dem Hause meines Freundes in *Köln* aufgestellt. Dieselbe übertrift sicher nunmehr an Zahl und Auswahl ihre Rivalen, und wird dem reisenden Mineralogen eine vollständige Uebersicht gewähren können. Die Suiten von Spinellan und Hauyne mögen zusammen genommen allein über hundert Exemplare stark seyn. Bei etwas mehr Muſse gedenke ich das Merkwürdigere dieser Sammlung zu beschreiben.

J. J. Nöggerath.

Mineralien-Handel.

Der rege Eifer, mit welchem seit den lezteren Jahren zumal, das Studium der wissenschaftlichen Versteinerungskunde betrieben wird, hat eine Idee in uns erweckt, für welche wir den Dank des naturhistorischen Publikums zu verdienen glauben, und deren Ausführung wir uns angelegen seyn lassen werden, sobald wir hoffen dürfen Unterstüzzung zu finden.

Wir kündigen nämlich hierdurch:

Systematische Sammlungen von Versteinerungen, in einzelnen, zu periodischen Fristen auszugebenden Lieferungen,

an. Diese Sammlungen sollen keineswegs blos in einzelnen Individuen das schöne Ganze der Ueberreste einer meist für uns verlornen organischen Welt liefern, sondern im Gegentheile eine möglichst vollständige Uebersicht desselben in deutlichen wohlgewählten Stücken darbieten. Sie sind für den Mineralogen nicht allein, sondern für den Naturforscher im Allgemeinen und zumal für den Konchyliologen ungemein wichtig. Fern von aller Gewinnsucht ist es blos der wissenschaftliche Eifer, der uns bei diesem Unternehmen leitet und wir sichern den Freunden der Petrefaktenkunde zu, dafs wir alles aufbieten werden, um unser Wort zu lösen. Unsere ausgebreiteten Verbindungen verstatten uns die Zusage, dafs man etwas Ausgezeichnetes von uns zu erwarten habe. Wir werden diejenigen Gegenden, in welche die Natur die Versteinerungen mit vorzüglich freigebiger Hand niedergelegt hat, durch eigene Reisende besuchen lassen, und so die Sammler in kurzer Zeit und mit einem geringen Kostenaufwande in den Besiz einer möglichst vollständigen Suite von Versteinerungen sezzen.

Da unterdessen dies Unternehmen mit einer nichts weniger als unbedeutenden Auslage verknüpft ist, und wir, ehe wir von fernern Orten, Italien, Frankreich, Helvetien, u. s. w. die bereits gemachten Bestellungen abgehen lassen, uns versichert zu wissen wünschen, auf welchen Absaz wir bestimmt zu rechnen haben, so schlagen wir den Weg der

Pränumeration ein und bieten den Freunden der Versteinerungskunde eine jede der einzelnen Lieferungen, welche 50 Stücke im Format von 2 — 4 Zoll, (bei Petrefakten, welche noch in der Gebirgsart inne sizzen, oder eine verhältnifsmäfsige Anzahl isolirter Exemplare, wenn die Versteinerung die Normalgröfse nicht an und für sich schon erreicht oder gar übersteigt) enthalten wird, zu 6 Rthl. 16 ggr. Sächsisch oder 12 fl Rheinisch an. Für die Nicht-Pränumeranten ist der Preis einer Lieferung 9 Rthlr. 4 ggr. oder 16 fl 30 kr. Alle Stücke werden wohlgewählt seyn und man wird keine Dubletten darinnen finden, den Fall ausgenommen, wo eine und dieselbe Versteinerung in Gebirgsarten von heterogener Natur vorkommt, folglich für den Forscher, der mit geognostischem Interesse sammelt, doppelt wichtig ist. Einer jeden Lieferung ist ein erklärendes Verzeichnifs beigefügt, die lezte derselben begleitet ein wissenschaftlich geordneter Katalog, in welchem auf die Nummern der einzelnen Lieferungen verwiesen wird. Bei Versteinerungen von sehr seltener Art zählt ein Stück, in billigem Verhältnifs, für mehrere Nummern. Die einzelnen Lieferungen folgen in Terminen von 3 — 4 Monaten auf einander, so dafs, wie wir hoffen, in wenigen Jahren die Sammlungen den Grad möglichster Vollständigkeit erlangt haben können. Mit der Pränumeration auf die erste Lieferung, welche unfehlbar im Monat November d. J. ausgegeben wird, ist zugleich die Subscription auf die beiden folgenden Lieferungen verbunden. Vorher wird indessen nicht mehr als eine Lieferung bezahlt und nach Empfang der Dritten steht es jedem der Herrn Interessenten frei sich zu erklären, ob sie die folgenden Lieferungen zu besizzen wünschen oder nicht.

Mit dem Monat August läuft der Subscriptionstermin für die drei ersten Lieferungen zu Ende und bis dahin mufs auch die Bezahlung für die erste Lieferung geleistet worden seyn.

Wer die Mühe des Subscribentensammelns zu übernehmen so gefällig ist, erhält bei 10 Lieferungen die 11. frey.

Naturforschern, welche in Gegenden leben, die reich an interessanten Versteinerungen sind, und uns solche zu verschaffen bemüht seyn wollen, werden wir dagegen gern die Petrefakten-Suite oder auch andere Mineralien unserer Niederlage Tauschweise überlassen. Briefe und Gelder erwarten wir p o s t f r e y.

Hanau, den 21. Juny 1814.

Mineralien Handlungs-Comptoir.

Taschenbuch

für die gesammte

Mineralogie,

mit Hinsicht auf die neuesten

Entdeckungen,

herausgegeben

von

Dr. Carl Caesar Leonhard,

Geheimen Rathe, Kommandeur des Civil-Verdienst-Ordens der Königlich-Baierischen Krone, Sekretär der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der Kaiserl. Akad. d. Wissens. zu St. Petersburg, der Königl. Sozietät der Wissens. zu Göttingen und des Königl. Museums zu Paris Korrespondenten, ordentlichem auswärtigem Assessor der Herzogl. Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena, der naturforschenden Gesellschaften zu Berlin, Moskau, Halle, Genf und Zürich, der philomat. Gesellsch. zu Paris, der Gesellschaften der Wissensch. u. Künste zu Lille, d. nützl. Nachforschungen zu Trier, der physik. Wissensch. zu Orleans, der Forst- u. Jagdk. zu Dreifsigacker u. des Museums zu Frankfurt a. M. Ehren- und korrespondirend. Mitgliede u. s. w.

Achter Jahrgang.

Zweite Abtheilung.

Mit zwei Kupfern.

Frankfurt am Main, 1814.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

Pränumeration ein und bieten den Freunden der Versteinerungskunde eine jede der einzelnen Lieferungen, welche 50 Stücke im Format von 2 — 4 Zoll, (bei Petrefakten, welche noch in der Gebirgsart inne sizzen, oder eine verhältnifsmäfsige Anzahl isolirter Exemplare, wenn die Versteinerung die Normalgröfse nicht an und für sich schon erreicht oder gar übersteigt) enthalten wird, zu 6 Rthl. 16 ggr. Sächsisch oder 12 fl Rheinisch an. Für die Nicht-Pränumeranten ist der Preis einer Lieferung 9 Rthlr. 4 ggr. oder 16 fl 30 kr. Alle Stücke werden wohlgewählt seyn und man wird keine Dubletten darinnen finden, den Fall ausgenommen, wo eine und dieselbe Versteinerung in Gebirgsarten von heterogener Natur vorkommt, folglich für den Forscher, der mit geognostischem Interesse sammelt, doppelt wichtig ist. Einer jeden Lieferung ist ein erklärendes Verzeichnifs beigefügt, die lezte derselben begleitet ein wissenschaftlich geordneter Katalog, in welchem auf die Nummern der einzelnen Lieferungen verwiesen wird. Bei Versteinerungen von sehr seltener Art zählt ein Stück, in billigem Verhältnifs, für mehrere Nummern. Die einzelnen Lieferungen folgen in Terminen von 3 — 4 Monaten auf einander, so dafs, wie wir hoffen, in wenigen Jahren die Sammlungen den Grad möglichster Vollständigkeit erlangt haben können. Mit der Pränumeration auf die erste Lieferung, welche unfehlbar im Monat November d. J. ausgegeben wird, ist zugleich die Subscription auf die beiden folgenden Lieferungen verbunden. Vorher wird indessen nicht mehr als eine Lieferung bezahlt und nach Empfang der Dritten steht es jedem der Herrn Interessenten frei sich zu erklären, ob sie die folgenden Lieferungen zu besizzen wünschen oder nicht.

Mit dem Monat August läuft der Subscriptionstermin für die drei ersten Lieferungen zu Ende und bis dahin mufs auch die Bezahlung für die erste Lieferung geleistet worden seyn.

Wer die Mühe des Subscribentensammelns zu übernehmen so gefällig ist, erhält bei 10 Lieferungen die 11. frey.

Naturforschern, welche in Gegenden leben, die reich an interessanten Versteinerungen sind, und uns solche zu verschaffen bemüht seyn wollen, werden wir dagegen gern die Petrefakten-Suite oder auch andere Mineralien unserer Niederlage Tauschweise überlassen. Briefe und Gelder erwarten wir postfrey.

Hanau, den 21. Juny 1814.

Mineralien Handlungs-Comptoir.

Taschenbuch

für die gesammte

Mineralogie,

mit Hinsicht auf die neuesten

Entdeckungen,

herausgegeben

von

Dr. Carl Caesar Leonhard,

Geheimen Rathe, Kommandeur des Civil-Verdienst-Ordens der Königlich-Baierischen Krone, Sekretär der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der Kaiserl. Akad. d. Wissens. zu St. Petersburg, der Königl. Sozietät der Wissens. zu Göttingen und des Königl. Museums zu Paris Korrespondenten, ordentlichem auswärtigem Assessor der Herzogl. Sozietät für die gesammte Mineralogie zu Jena, der naturforschenden Gesellschaften zu Berlin, Moskau, Halle, Genf und Zürich, der philomat. Gesellsch. zu Paris, der Gesellschaften der Wissensch. u. Künste zu Lille, d. nützl. Nachforschungen zu Trier, der physik. Wissensch. zu Orleans, der Forst- u. Jagdk. zu Dreisigacker u. des Museums zu Frankfurt a. M. Ehren- und korrespondirend. Mitgliede u. s. w.

Achter Jahrgang.

Zweite Abtheilung.

Mit zwei Kupfern.

Frankfurt am Main, 1814.

In der Joh. Christ. Hermannschen Buchhandlung.

Vorwort.

Indem ich die zweite Abtheilung des achten Bandes dieses Taschenbuches den Händen des mineralogischen Publikums übergebe, muſs ich um Nachsicht bitten, daſs solche, gegen den Plan des Werkes und gegen des Verlegers und meine Absicht, so spät erscheint. Hindernisse, deren Beseitigung für den Augenblick nicht möglich war, traten unserm besten Willen entgegen. Indessen gedenke ich meine Leser dadurch schadlos zu halten, daſs die beiden Abtheilungen des neunten Bandes um so schneller folgen werden. Der nachsichtsvolle Beifall, welchen man fortdauernd meinem Streben ver-

kann für mich nicht anders als aufmu
ternd und erfreulich seyn. Noch ei
Erinnerung sey mir erlaubt hier beizufü
gen. In der ersten Abtheilung des VI
Bandes sind die Seiten 189 bis 241 du
*einen unverzeihlichen Eigenwillen des Bu
druckers, in dessen Offizin dieses W
vordem besorgt wurde, durch grös
Schrift entstellt;* Verleger und Verfas
sind ohne Schuld an diesem Fehler,
für die Folge nicht mehr statt haben w

Hanau im Februar 1815.

LEONHARD

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

5. Beschreibung des Trümmergebirges und des älteren Flözgebirges, welche den Thüringer Wald umgeben von Hrn. Geh. Assistenzrath von Hoff 319

6. Ueber die Krystallisation des Magnetkieses und eine Abänderung des Schwefelkieses. Von Hrn. Professor Hausmann . 438

7. Das Mineral-System des Hrn. Berzelius . 445

II. Uebersicht der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1. Oryktognosie.

Anthophyllit. Muschliches Bittersalz. Blätterthon. Diamant. Ichthyophthalmit. Spathiger Kalkstein. Leberkies und Strahlkies. Lherzolith. Ligurit. Mennige. Salamstein. Weifs-Spiesglanzerz. Spiesglanzocker. Schwefelsaurer Strontian. Zyanit. 473 bis 503

2. Eigenschwere. 504

3. Analysen.

Aerolith. Arragonit. Bleiglas. Borazit. Blaue Eisenerde. Feldspath. Gemeiner Galmei. Spathiger Galmei. Ichthyophthalmit. Rhomboidaler spathiger Kalkstein. Mesotyp. Blätteriger schwefelsaurer Strontian. Weifsstein. Zinkblüthe. Zinkglaserz 506

4. Geognosie. Seite
Uebersicht der Gegend von Kirkudbright in Schottland. Kalkstein der süfsen Gewässer. Ueber lokale und allgemeine Gebirgs-Formationen. Ueber die scheinbar gleichartigen uranfänglichen Gesteine 513 bis 533

5. Petrefaktenkunde.
Neue Art von See-Igeln. Ueber den Gyrogonit. Ueber die fossilen Gebeine von Elephanten und Mammutsthieren. Neue Erfahrungen über die Formation süfser Gewässer. Muschelbank bei Diekholzen und Petrefakten des Hildesheimer Stadtgrabens . . . . . 534 bis 547

6. Miszellen 548
7. Reisen 572
8. Nekrolog 573
9. Uebersicht der neueren Literatur . . . 575
10. Korrespondenz.
Chierici. Hausmann. Haüy. Noeggerath. Villani. Chierici. Haüy. Escher. Schulze. Weiss. . . . 600 bis 614
11. Mineralien-Handel 615
12. Register 618

I.

Abhandlungen.

5.

Beschreibung

des Trümmergebirgs und des ältern Flözgebirgs, welche den Thüringer Wald umgeben.

Vom

Herrn Geheimen Assistenzrath von Hoff zu Gotha.

Mit zwei Kupfern.

Das Ur- und Übergangs-Gebirge aus welchem die Hauptkette des Thüringer Waldes besteht, und von dem ich den östlichen Theil in dem vorigen Jahrgange des Taschenbuchs in seinen geognostischen Beziehungen geschildert habe, wird auf allen Seiten von Flözgebirgsmassen umgeben. Eine kurze Beschreibung derselben soll den Gegenstand der folgenden Blätter ausmachen. Der gemeine Sprachgebrauch unter

den Geognosten, oder das was bisher so ziemlich als System allgemein angenommen ist, sezt den Abschnitt zwischen dem Übergangsgebirge und dem Flözgebirge bei der sogenannten *ältern Steinkohlenformation* und dem *Todtliegenden* fest, und zieht diese beiden Formationen mit zu den Flözgebirgen herüber. Gegen diesen Gebrauch und diese Annahme sind mir zwar einige Zweifel aufgestiegen, indessen folge ich ihm einstweilen bei dieser Beschreibung, theils weil meine Zweifel nur auf Muthmafsungen beruhen, theils auch weil durch meine etwas abweichende Ansicht doch die vermuthliche Altersfolge und die hergebrachte Ordnung, in welcher man die jüngeren Gebirgsarten aufzählt, in der That nicht verändert wird.

Mir scheint nämlich, dafs die eigentlichen *Flözgebirge* erst von und mit dem *bituminösen Mergelschiefer* und anderen denselben begleitenden Gebirgsarten anfangen, und die ältere Steinkohlenformation, wie auch das Todtliegende, besser noch mit den *Uebergangsgebirgen* zu nehmen seyn möchten, mit welchen diese beiden Formationen sehr vieles Übereinkommende haben. Die Analogie zwischen dem *ältern Steinkohlengebirge* und der *Grauwacke* ist unverkennbar. Beide grenzen an das Urge-

birge oder ruhen auf demselben; beide bestehen aus abwechselnden Schichten von sandsteinartigen, bald gröberen, bald feinkörnigern Gemengen, und von schiefrigen Thongesteinen, dort dem *Grauwackenschiefer*, hier dem *Schieferthon;* beide enthalten (sobald man dieses von der Grauwacke als ausgemacht annimmt) Überreste von organischen Körpern; die einzelnen Bestandtheile und Gemengtheile sind bei beiden fast vollkommen dieselben; ja sogar die grünlichgraue Farbe der sandsteinartigen Gemenge und die graulichschwarze der schiefrigen Thongesteine, ist in beiden die bei weitem vorherrschende.

Eben so hat das Todtliegende mit der Grauwacke viele Eigenthümlichkeiten gemein; es grenzt wie jene an das Urgebirge; es besteht aus abwechselnden Schichten von sandsteinartigen, bald gröbern, bald feinkörnigern Gemengen und von schiefrigen Thongesteinen, von welchen letztern manche Abänderungen sowohl dem Schieferthon, als dem Übergangsthonschiefer durchaus ähnlich sind; auch das Todtliegende enthält Überbleibsel des Pflanzenreichs, indem es die vornehmste Lagerstätte, des in Kieselmasse verwandelten Holzes (Holzsteins) ist; und seine Gemengtheile kommen

oft im Einzelnen mit denen des Kohlensandsteins und selbst der Grauwacke überein.

Bei allen diesen drei Gebirgsarten zeigt sich eine Steinbildung in welcher sowohl *chemische* als *mechanische* Kräfte gewirkt, und zwar so, dafs bald diese, bald jene nach gewissen bald längeren, bald kürzeren Zeiträumen die Oberhand gehabt zu haben scheinen. Die feinkörnigsten, oft ziemlich mächtigen Schieferlagen im Todtliegenden, die nicht selten mit Adern von verschiedenen krystallinischen Substanzen durchzogen sind, geben uns das Bild des chemischen, nur wenig gestörten Niederschlags; die Massen des Todtliegenden hingegen, welche nur aus einem Haufen grofser Trümmer älterer Gebirgsarten zusammengesezt sind, stellen uns das Produkt der mechanischen Störung des chemischen Niederschlags dar. Aber merkwürdig ist, dafs auch bei dieser Störung hier und auch in der Grauwacke — da wo diese aus Trümmern gebildet zu seyn scheint — immerfort chemische Kräfte mitwirkten, und dafs selbst zwischen den Massen von Trümmern das thonschieferartige Bindemittel sich forthildete, welches bisweilen in Hornstein, Quarz und andere Substanzen von krystallinischem Gefüge übergeht; wie denn

auch das Todtliegende, der Mandelstein, und der Porphyr (am Thüringer Walde wenigstens) in so naher Verbindung stehen, dafs man sie wohl aus den verschiedenen Zeiträumen einer einzigen, vielleicht nur mit wenigen Unterbrechungen fortgeschrittenen, Bildung hervorgegangen betrachten darf.

Noch ein Umstand führt auf den Gedanken von Verwandschaft zwischen Grauwacke, Steinkohlengebirge und Todtliegendem. Er gilt bestimmt vom Thüringer Walde; ob er sich in andern Gegenden bestätigt, verdient Untersuchung. Die Grauwacke nämlich nimmt am Thüringer Walde Gegenden ein, in denen das Todtliegende fehlt, und da wo das leztere in diesem Gebirge bedeutende Räume ausfüllt, fehlt die Grauwacke. Das Steinkohlengebirge findet sich bei dem Erstern überall, und bei der Leztern ist es bis jezt nur ein einzigesmal, und zwar unter ganz besondern Verhältnissen angetroffen worden. Diese Bemerkung ist ganz faktisch. An der Nordseite des Gebirgs verlieren sich das Todtliegende und die Steinkohlen zwischen den Flüssen *Ilm* und *Schwarze*, gerade in der Gegend, wo das grofse Thonschiefer- und Grauwackengebirge anfängt, das sich bis an die Saale erstreckt. Vergebens würde man

längst dem Laufe der Grenzlinie zwischen diesem und dem Flözgebirge unser Todtliegendes suchen, vergebens in den dortigen Thälern die alte Steinkohlenformation. Es ist bekannt, daſs in der Gegend von Saalfeld der sogenannte weiſse und rothe Schiefer die Stelle des Todtliegenden unter dem dortigen Kupferschiefergebirge vertritt — und wie verschieden ist nicht dieser von dem Todtliegenden der westlicheren Gegenden des Thüringer Waldes! So finden wir am südlichen Gebirgsabhange *dieses* Todtliegende und *diese* Steinkohlenformation zum lezten Mal bei *Crock* im Hildburghausischen. Jenseits der Werra, eben da wo das Thonschiefer- und Grauwackegebirge dort anfängt, hören jene beiden Formationen auf sich zu zeigen; überall sieht man dort den ältern Flözkalkstein auf der Grauwacke aufliegen; und die Steinkohlen kommen dort nur noch ein einziges Mal vor, nämlich bei *Stockheim* und *Reitsch*, wo aber ihre Verhältnisse doch in vielen Stücken verschieden von denen in der westlichen Gebirgshälfte sich zeigen, und wo man geneigt wird, sie zwischen die Grauwackeformation und das Flözgebirge zu sezen. Hiervon wird weiter unten die Rede seyn.

Sollte man nun bei diesen merkwürdigen

Umständen nicht glauben, dafs die Grauwacke hier an einer Hälfte des Gebirgs ein Produkt derselben Wirkungen sey, die in der andern Hälfte das Todtliegende und die Steinkohlenformation hervorgebracht haben? Dafs die Grauwacke vielleicht im Grofsen, und in mächtigerem Umfange das ist, was das Todtliegende im Kleinen und in einzelnen Parthien? Dafs die Erstere mit ihrem Thonschiefer in der grofsen und weiten Vertiefung zwischen dem Fichtelgebirge und dem Granitstreifen des westlicheren Thüringer Waldes eben so abgelagert wurde, wie der Thonporphyr und das Todtliegende mit seinen thonigen Schieferlagern an den beiden Abhängen jenes westlichen Granitkammes? Die Verschiedenheit der Massen, aus denen diese gemengten Gebirgsarten gebildet wurden, mufste ihnen natürlich verschiedenes äufserliche Ansehen geben, und hatte grofsen Einflufs auf die Farbe dieser neuen Bildungen, daher die Abweichung ganzer Gegenden des Todtliegenden von der Grauwacke in diesem Charakter, und seine von dem eisenhaltigen Thon herrührende rothe Farbe.

Diese eben angestellte Vergleichung des Todtliegenden mit der Grauwacke scheint zwar auf den ersten Blick nicht zu den Zweifeln zu

passen, die ich in meinem Aufsaz über das Thonschiefer- und Grauwackegebirge über die Vorstellung: dafs diese leztere Gebirgsart aus Geschieben oder Trümmern gebildet sey, geäufsert habe, allein es ist — wie überall — auch bei Vorstellungen von geognostischen Erscheinungen höchstnothwendig, sich vor Einseitigkeit zu hüten, alle sich darbietende Ansichten aufzufassen, und nicht eher für die eine oder die andere eine Vorliebe eintreten zu lassen, bis ihr mehrere sehr gewichtige Umstände das Wort reden; daher ich mich auch hier nicht scheue, selbst die wiedersprechendsten Vorstellungsarten neben einander ins Licht zu stellen. Aber genauer betrachtet hat man nicht einmal Ursache, die Vergleichung des Todtliegenden mit der Grauwacke, als im Widerspruch mit dem Gedanken: dafs die leztere *nicht* aus Geschieben gebildet sey, anzusehen; denn es besteht — wie ich hernach zeigen werde — das Todtliegende gar nicht immer aus Geschieben, und die Geschiebe darin sind — wie auch Herr G. R. Heim dargethan hat — durchaus nicht als der einzig wesentliche Charakter desselben aufzustellen, da mächtige Schichten desselben von ihnen ganz frei sind. Wenn also vielmehr eine schiefrig

gebildete häufig in Sandstein übergehende, der Grundmasse gewisser Porphyr und Mandelstein ähnliche Thonmasse, sein Hauptcharakter ist, so kommt hierin diese Gebirgsart gar sehr mit der Grauwacke überein, und man darf vielleicht annehmen, dafs nur in gewissen Perioden solche Umstände statt fanden, welche veranlafsten, dafs Trümmer und Geschiebe in beträchtlicher Menge in die, mittelst immer fortgehende, Bildung der Hauptmasse des Todtliegenden hineinfielen.

In der Bildung solcher Trümmergesteine liegt überhaupt etwas sehr merkwürdiges. Sie deutet auf sehr wichtige Epochen in der Geschichte unserer Erdrinde, sie bezeichnet unverkennbar Hauptabschnitte. Man könnte vielleicht eine besondere *Trümmerformation*, oder auch mehrere annehmen, denn der durch Trümmerbildung oder vielmehr Vereinigung von allmählig gebildeten Trümmern und Geschieben zu ganzen Massen bezeichneten Epochen scheint es allerdings mehrere in der Erdgeschichte zu geben. Die, von welcher hier die Rede ist, steht zwischen dem Ur- und Flözgebirge oder dem Übergangs- und Flözgebirge innen; eine zweite scheint auf die Bildung des ältern Flözkalksteins gefolgt zu seyn;

und aus dieser Epoche dürfte manche Nagelfluh herrühren. Den Flözsandstein kann ich nicht für Trümmerbildung ansehen, aber eine weit neuere Trümmerbildungs-Epoche bezeichnen vielleicht die grofsen Haufen von Urgebirgsgeschieben, die in mehrerern Gegenden, locker liegend, ganze Thäler und Ebenen erfüllen, u. s. w.

In der hier folgenden Beschreibung dieser Gebirgsarten und der ältern Flözlager des Thüringer Waldes, mache ich den Anfang mit dem *Todtliegenden*, dann lasse ich das *Steinkohlengebirge* folgen, ob ich gleich dieses letztere nicht für jünger als das Erstere halte. Doch gehen gewifs beide Bildungen in einander über, und sind innig in einander verwebt.

Auf diese beiden Glieder der Trümmerformation folgen dann die übrigen älteren Flözgebirgsarten, die Herr Freiesleben unter der Benennung des Kupferschiefergebirgs zusammenfafst, nämlich:

1. *Bituminöser Mergelschiefer*,
2. die übrigen Arten des *ältern Flözkalksteins*, unter den Benennungen von *Zechstein*, *Stinkstein*, *Rauhkalk* u. s. w.
3. *Gyps*, welcher den vorhergehenden gewissermafsen eingeordnet ist.

4. *Erzablagerungen*, welche die vorangeführten Theile des ältern Flözgebirgs begleiten, und zwar:

a) die *Eisensteinlager*, die zwischen dem Urgebirge oder dem Todtliegenden, und dem ältern Flözkalke vorkommen.

b) Die *Erzniederlagen auf Gängen*, im ältern Flözkalkstein und dem Todtliegenden, welche meistens *Kobalterze* führen.

Die Beschreibung der jüngeren Flözformationen, vom bunten Sandstein an, liegt aufser den Grenzen dieses Aufsazzes.

A.

Trümmergebirge.

1.

Das Todtliegende.

Diese Unterlage des Flözgebirgs am Thüringer Wald ist sehr richtig und treffend charakterisirt worden, von Herrn G. R. Heim *).

---

*) Geologische Beschreibung des Thüringer Walds. Th. II. Abth. 5. §. 4.

»Sie ist, sagt er, dasjenige Flözlager, das »der ursprünglichen Ordnung nach, auf der »einen Seite mit den primitiven Gebirgsarten, »und auf der andern unmittelbar oder durch »ein Zwischenlager, (eine thonige Schicht) mit »dem ältern Kalkstein zusammengrenzt; *sein* »*Gestein sehe übrigens aus, wie es wolle.*« Das Material des Todtliegenden besteht zum grofsen Theil aus Trümmern einer zerstörten Erdoberfläche, und zwar nicht allein aus dem Mineralreiche, sondern auch aus dem Pflanzenreiche, denn es zeigen sich die leztern theils als versteinertes Holz, theils als Pflanzenabdrücke in schiefrigen Massen, theils als die Steinkohlen selbst, welche als eine dieser ganzen mächtigen und verbreiteten Formation vorher und in sie übergehende Ablagerung anzusehen sind. Ueberbleibsel aus dem Thierreiche finden sich darin nur äufserst selten, aber deste häufiger gleich auf der Grenze dieser Formation, mit den nachfolgenden kalkartigen Flözformationen.

Die Trümmer des Mineralreichs, die in dem Todtliegenden vorkommen, sind — wie sich von selbst versteht — von ältern Gebirgs- und Steinarten herstammend, im Thüringer Walde blos von *Granit*, *Glimmerschiefer*, *Porphyr*,

Mandelstein und *Quarz*. Konglomerate, in welchen man Trümmer der neueren und Flözgebirge findet, bezeichnen sich dadurch von selbst als neuerer Entstehung, und gehören nicht mehr zu unserm Todtliegenden. Herr Geheimerath Heim sezt die Entstehung der Konglomerate des Todtliegenden in die Zeit der Thalbildung; allein auch noch vor der Entstehung unseres Todtliegenden, scheinen schon Thäler im Urgebirge vorhanden gewesen zu seyn; wenigstens wird dieses durch die Art und Weise wie das Todtliegende sich am Thüringer Walde zeigt, wo es sich in den Tiefen und an den Thalwänden angelegt und vertheilt hat, zwischen welchen die Rükken und höhern Theile noch aus ältern Gebirgsmassen bestehen, sehr wahrscheinlich, ja fast gewifs. Die Bildung des Todtliegenden geht indessen in keine grofse Tiefe nieder. Es ist an mehreren Stellen von den Fluthen schon wieder ganz weggenommen, so dafs der Porphyr in den Tiefen der Thäler und an dem Untertheil der Seitenwände wieder hervorsteht, während der erstere noch auf höhern Punkten liegt. Dieses sieht man sehr deutlich im Thale zwischen *Georgenthal* und *Tambach*, bei *Schwarzwald*, und an vielen andern Orten.

Herr G. R. Heim bemerkt *), dafs die Porphyr- und andere feste Felsmassen den thalbildenden Strömen an mehreren Stellen nicht so starken Widerstand geleistet hätten, als die minder festen Felsen des Todtliegenden. Dieser Umstand scheint mir nur dadurch erklärbar, dafs Thalbildung in verschiedenen Epochen statt gefunden haben mag, und dafs in den spätern eine minder starke Kraft dabei wirksam war, daher hie und da grofse Felsenwände von Todtliegendem nicht überwältigt werden konnten, während doch die erste Epoche der Thalbildung, welche die Urgebirge zerschnitt, viel festere Porphyrmassen zerstört hat, eben weil damals vermuthlich eine gröfsere Kraft wirkte, oder die Wirkung länger dauerte. Eine andere Bemerkung hingegen ist sehr richtig, die, dafs die Bestandtheile des Todtliegenden nicht weit von ihrer ursprünglichen Lagerstätte weggeführt worden sind, sondern von den nächsten ältern Bergen herrühren. Am Thüringer Walde ist dieses überall sehr sichtbar, und hat auf die Gestalt und Masse des Todtliegenden in den

*) A. a. O. S. 56.

verschiedenen Gegenden den deutlichsten Einfluſs, da die Trümmer darin immer aus den Gebirgsarten der nahestehenden ältern Berge bestehen.

In Ansehung der Form ist das Todtliegende entweder eine *Anhäufung von gröſsern und kleinern, nur wenig oft gar nicht abgerundeten Geschieben* von der Gröſse eines und mehrerer Fuſs im Durchmesser bis zu der eines Hirsenkorns, verbunden durch eine Thonmasse von braunrother oder grünlichgrauer Farbe; oder ein *feinkörniger meist schiefriger Sandstein*, der gewöhnlich auch nur von den beiden erwähnten Farben vorkömmt; oder ein *Thonstein* von erdigem, auch bisweilen dichtem und selbst muschlichem Bruche, der ebenfalls schiefrig abgesondert, ja zuweilen deutlicher Schieferthon ist, keine Trümmer enthält und in welchem auch die beiden vorgedachten Farben vorherrschend sind. Jede dieser drei Arten macht gewöhnlich für sich besondere und deutlich abgesonderte Schichten aus, und wenn auch Hrn. G. R. Heim's Behauptung: daſs das Gemenge von groben Geschieben dem höhern ältern Gebirge am nächsten liege, der feine Sandstein und der Thonstein aber in gröſsern Entfernungen

von demselben zu finden seyen, an einigen Orten Beispiele für sich hat; so kommen doch auch sehr viele Stellen vor, an denen gerade das Gegentheil statt findet. So besteht zum Beispiel fast das ganze Stückgebirge um die Wartburg aus mächtigen Lagen von lauter grobkörnigem Todtliegenden, in welchem die feinkörnigen Schichten mitten inne streichen. Ferner liegt hoch oben auf dem Zentralgebirgsrücken, zwischen dem *Tröhberg-skopf* und dem *Inselsberg* ein sehr feinkörniger Sandstein, und aufsen am *Zimmerberg* bei *Tabarts* ganz grobkörniges Todtliegendes. So ist auch das Todtliegende am *Rosengarten* zwischen *Tambach* und *Schmalkalden* feinkörniger Sandstein und Thonstein, und unten im *Hünenloch* bei *Dietharts* liegt Todtliegendes mit Geschieben der gröfsten Art. Zwischen diesen zulezt genannten beiden Stellen mitten inne, steht bei *Tambach* der *Spitterstein*, eine grofse malerisch schöne Felsenwand, die ein sehr unterrichtendes Profil darbietet, an welchem Schichten des feinkörnigsten Todtliegenden mit Schichten abwechseln, die ungeheuere Geschiebe einschliefsen.

Was die beiden Hauptfarben dieser Gebirgsart betrifft, so kömmt die rothe gewöhn-

lich da vor, wo rother Porphyr, Granit, der reich an rothen Feldspath ist, und Glimmerschiefer von Eisen gefärbt im ältern Gebirge stehen, und das Material dazu hergegeben haben; die grünlichgraue aber dort, wo die zerstörten ältern Gebirge aus glimmerigen und hornblendartigen Massen bestanden haben, wie auch die benachbarten noch übriggebliebenen Berge zeigen. Selten zeigt sich die weifsliche und gelbliche Farbe; doch kommen auch diese in dem zum Todtliegenden gehörenden feinkörnigen Sandstein vor, z. B. zwischen den Hühnbergen und der Kaiserkuppe, ferner am Fufs des Kohlkopfs bei Asbach u. s. w.

Die Thonmasse des Todtliegenden wird bisweilen kieselartig, und nach Heim's Meinung zeigt sie sich vorzüglich so in den unteren Schichten. Auch der Eisengehalt ist dieser Gebirgsart und vorzüglich den darin vorkommenden Sandstein- und Thonschichten sehr eigen. In der lezteren findet man ganze Schichten, auch Nieren von Eisenthon, häufig Eisenglimmer, und selbst Glaskopf, und endlich ganze Niederlagen von Eisenstein, wie z. B. am Wolfsstieg bei Friederichroda, in der Gegend von Dietharts u. s. w.

Ich komme nun zu der Lage und Verbreitung des Todtliegenden am Thüringer Walde. Es umgiebt einen grofsen Theil desselben an der Aussenseite und liegt besonders in gewaltigen Massen als ein ganzes Stückgebirge an seinem nordwestlichen Flügel, um die *Wartburg*, zwischen *Marksuhl*, *Kupfersuhl*, *Wilhelmsthal*, bis *Ruhla*, wo es sich an den Glimmerschiefer anlegt, und bis gegen *Altenstein*, wo es den Granit bedeckt; dann verliert es sich an beiden Seiten unter mächtigen Kalkfelsen. Nördlich kömmt es bei *Schmerbach* um den aus seiner Mitte hervorragenden aus Porphyr bestehenden *Meissenstein* wieder hervor, bildet bei Winterstein einige der vordern Berge, zieht sich fast in allen Thälern bis gegen den *Inselsberg* hinauf, und an der Aussenseite hin bei *Tabarts* vorbei, bis nach *Friederichroda*, wo der Eisenbergbau im *Wolfsstieg* darin angelegt ist. Von dieser Gegend an wird es immer mächtiger und bedeckt das ganze Gebirge zwischen *Friederichroda*, *Finsterbergen*, den *Pirschhäusern*, dem *Neuenhaus*, *Tambach*, *Georgenthal*, *Dietharts*. Dort bildet es auf dem Rücken des Gebirgs den *Sperrhügel*, und steigt auf der Fränkischen Seite hinunter bis über *Struth* und bis

nach *Steinbach-Hallenberg* hin. Auf der fränkischen oder südlichen Seite kömmt es vorher schon, westlich von diesem Punkte, bei *Kleinschmalkalden* hervor und steigt in einigen Thälern hinauf bis gegen den Langenberg und an die *Kniebreche*, weiter östlich im *Klinggraben* zieht es sich an die Hausmaaser und bis an die *Hühnberge* hinauf. Die grofse Masse desselben, zwischen *Steinbach - Hallenberg*, Struth und Tambach, deren ich so eben erwähnt habe, trennt die Kette des ältern Gebirgs in zwei Theile. In dem zweiten findet man es bei Friedrichsanfang aufsen an der Nordseite desselben, dann weiter östlich bei *Dörrberg* und *Arlesberg*, wo es sich wieder in den langen Thälern der Gera gegen Süden hinauf zieht bis an das grofse *Buch*; und selbst bis an die Abhänge des Schneekopfs im *Schmückegraben* und *Schneetiegel*. Mächtig legt es sich an die *Sturmheyde* bei Ilmenau, in dem Ilmthal bei *Manebach* findet man es als sogenannten Trümmerporphyr, und von da zieht es sich an den Sachsenstein hinauf. Dort ist eine Stelle, wo es zum zweitenmal den Gebirgsrücken jedoch nur auf eine schmale Strecke bedeckt, nämlich bei dem Mordfleck, und von da steigt es bei *Goldlauter* an den

mittäglichen Abhang des Gebirgs hinab, wo schon mehr nach aufsen zu, in den westlicheren Gegenden bei Bernbach, Benshausen und Suhl seine Fortsezzung zu erkennen ist. Auch an diesem Abhange steigt es an mehreren Punkten der dorthin abfallenden Thäler ziemlich hoch an die höheren Berggehänge hinauf; wie z. B. zwischen Zella und Oberhof, zwischen Suhl und dem grofsen Beerberg u. s. w. Ferner steht es an der mittäglichen Seite von Suhl aus gegen Osten an den beiden Tragbergen, in der finstern Erlau, im Vessergrunde, zwischen dem Sensenhammer und Breitenbach, dann zwischen Suhl und Schmiedefeld im Schleufsegrund unter der Würzburger Kirche, bei *Steinbach* (unweit Schleufsingen), *Waldau*, *Lichtenau*, *Biberschlag*, bis *Crock*, *Waffenröd*, und bis an die grofse Höhe zwischen *Gieſshübel* und *Masserbergen*, wo es ganz abgeschnitten ist. Dort verliert es sich wenigstens für den Beobachter der äufsern Oberfläche, und von *Hirschendorf* bei Eisfeld an, nach dem *Bleſs* hin bis fast durch das ganze Meinungische Oberland ist davon nichts mehr wahrzunehmen, da hier der ältere Flözkalk vielmehr unmittelbar auf dem Thonschiefer und der Grauwacke aufzuliegen scheint.

Erst in der Gegend von *Mönchberg* und *Wehlitsch* nach dem *Haslachthale* zu, erscheint wieder ein Gestein, welches mehr Ähnlichkeit mit dem Todtliegenden als mit der Grauwacke hat, aber doch im Ganzen räthselhaft bleibt. Östlich von der *Haslach* ist gar nichts mehr vom Todtliegenden zu finden.

Auf dem Thüringischen oder nördlichen Gebirgsabhang, sieht man es östlich von der Ilm wieder zwischen Langewiesen und Amtgehren, wo es sich aber bald ganz zu verlieren scheint. In der Gegend um Saalfeld scheint der rothe und weifse Schiefer seine Stelle als Unterlage des ältern Flözkalks zu vertreten.

Um die Bildung des Todtliegenden, und die Einmengung der Trümmer und grofsen Geschiebe in dasselbe zu erklären, dürfte man weniger zu *grofsen Kräften*, als zu *grofsen Zeiträumen* seine Zuflucht zu nehmen haben. Mit den Zeiträumen hat man durchaus nicht nöthig haushälterisch umzugehen, in der Geschichte des Erdballs aber wohl mit den Kräften. Die Zeit hinter uns ist so endlos als die vor uns; aber die gröfsten Naturkräfte sind doch in Regeln und Gesezze gezwängt.

Gewifs gilt in der Geologie gar sehr das: *gutta cavat lapidem non vi sed saepe cadendo.*

2.

Die alte Steinkohlenformation.

Die in dem Thüringer Walde vorkommende Steinkohlenformation besteht aus Flözzen von *Schieferkohle*, welche mit *Schieferthon*, der sich durch Abdrücke von Kräutern; (besonders Farrenkräutern und palmenartigen Gewächsen auszeichnet, und mit einem schiefrigen theils fein- theils grobkörnigen, oft mit Glimmer gemengten *Sandstein* — dem eigentlich sogenannten *Kohlensandstein* — abwechseln. Wo am Thüringer Walde die Steinkohle gefunden wird, zeigt sie sich stets in dieser Begleitung; die Flözschichten des Schieferthons und Sandsteins scheinen sich jedoch auch an einigen Stellen dieses Gebirgs zu finden, ohne dafs die Steinkohle selbst sie begleitet; so weit man nämlich, bei der Unzulänglichkeit der gemachten Untersuchungen, hiervon urtheilen kann; denn viele Versuche in diesem Gebirge sind zu unbedeutend, um mit Gewifsheit darüber abzusprechen. Ein allgemeiner Zusam-

menhang der ganzen Steinkohlenablagerung ist auf dem Thüringer Walde wenigstens jezt nicht mehr wahrzunehmen, ja es ist sogar sehr mifslich, auf einen ehedem vorhandenen schliefsen zu wollen. Jezt findet man die einzelnen Ablagerungen des Steinkohlengebirges hie und da, immer aber ziemlich hoch oben am Gebirge in engen Schluchten und Thälern. Sie erstrecken sich indessen nicht durch die ganze Länge des Gebirgs, so weit ich seinen Zug verfolgt habe, sondern sie werden hauptsächlich in der westlichen Hälfte gefunden, und zwar am nördlichen Abhange von *Ruhla* bis ins *Ilmthal*, und am südlichen von *Kleinschmalkalden* bis an die Werra in der Gegend von *Eisfeld*. Ostwärts von diesen beiden Endpunkten, wo der Thüringer Wald ganz aus Thonschiefer- und Grauwackegebirge besteht, hat man am nördlichen Abhange bis jezt das Steinkohlengebirge gar nicht gefunden und am südlichen kommt es nur noch einmal vor bei *Stockheim*, wo sich manche unten näher zu beschreibende besondere Verhältnisse dabei zeigen.

Die Stellen an welchen dieses Steinkohlengebirge vorkommt, sind folgende:

A. Auf der Thüringer Seite.

1) *In der ehernen Kammer bei Ruhla.* An den jähen Abhängen eines engen Thales, wo Glimmerschiefer, Porphyr und das Todtlieliegende zusammenstofsen. Man hat von diesem Kohlenflöz gesagt, dafs es gangweise aufsezze, weil es ein starkes beinahe seigeres Fallen hat. Sein Verhalten verdient nähere Untersuchung, welche jezt schwer vorzunehmen ist, da die Überreste von dem zwischen den Jahren 1742 und 1780 darauf geführten Bau ganz verbrochen sind. Was Hr. Bergr. Voigt *) darüber sagt, mufs die Aufmerksamkeit darauf rege machen. Hr. G. R. Heim **) berührt es nur kurz und ich selbst habe nur die verwachsenen Halden durchsuchen und das Gebirge in der Gegend um den alten Stollen-Eingang von aufsen besehen können. Auf den dortigen Halden findet man hauptsächlich einen sehr feinkörnigen, thonigen, dunkelröthlichgrauen, mit weifsen Glimmerblättchen reichlich gemengten schiefrigen Sandstein, welcher gleichsam einen Übergang aus dem gewöhnlichen Kohlensandstein in den

*) Mineralog. Reisen Th. 2. S. 28.

**) A. a. O. II. 5. S. 243.

Schieferthon auszumachen scheint *). Er ist voll von Abdrücken von Farrenkräutern und hie und da kalkhaltig, auch auf den Klüften dünn mit Kalkspath überzogen. (Den Kalkgehalt findet man überhaupt fast immer im Schieferthon und Kohlensandstein.) Dafs hier in demselben auch Spuren von Konchylien vorkommen sollen, hat Hr. von Schlotheim **) zwar erwähnt, aber dabei auch gezeigt, wie ungewifs und wenig bestätigt diese Beobachtung noch zur Zeit ist.

2) *Zwischen dem Breitenberg und Scharfenberg über Winterstein.* Hier findet man, nach Herrn G. R. Heim, den Schieferthon, doch ohne Kohlen ***). Ich selbst habe diese Stelle nicht gesehen, besizze aber einige Stücke von dem dortigen Schieferthon, mit überaus zarten Kräuterabdrücken.

3) Nicht weit von der No. 2. angegebenen Stelle, am *kleinen Inselsberg unweit des Grenzsteins No.* 74. ebenfalls Schieferthon ohne

*) Von diesem Übergang siehe Voigts Versuch einer Geschichte der Steinkohlen. Th. I. S. 24.

**) Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke etc. S. 19.

***) S. Heim. a. a. O. II. 5. S. 243.

Kohlen *). Auch diese Stelle selbst zu untersuchen habe ich nicht Gelegenheit gehabt. Es fragt sich: ob diese bei den Schieferthonablagerungen ohne Kohlen, wirklich zu dieser Formation und nicht vielleicht zu den im wahren Todtliegenden vorkommenden thonigen Schichten gehören? Ihre Lage auf der Grenze zwischen dem Todtliegenden und dem Urgebirge in hohen engen Gebirgsschluchten stimmt indessen mit dem Vorkommen der Steinkohlenformation überein, und die Kohlen sind vielleicht aus Mangel einer genauen Untersuchung, nur noch nicht aufgefunden worden.

4) *Am Tenneberg über Tabarts.* Auch hier liegt sie in dem obern Theile eines engen Thales, an steilen Bergwänden, wo Granit, Porphyr und das Todtliegende nahe zusammenstofsen. Die Steinkohlen kommen hier in einem 21 Zoll mächtigen Flöze vor, mit Schieferthon von schwärzlichgrauer Farbe, welcher Kräuterabdrücke enthält. Unter diesem liegt Sandstein, und über dem Schieferthon und den Steinkohlen ein dichter dunkelgrauer Kalkstein, dickschiefrig, hie und da roth ge-

*) Ebendas. S. 244.

fleckt und mit vielem Kalkspath durchzogen. Da wo er an den Schieferthon grenzt, sind zwischen beiden rothe glänzende Ablösungsstreifen, welche mit dem Kalkstein fest verwachsen sind, aber selbst keinen Kalkgehalt zeigen. Man möchte dieses kalkhaltige Gestein einen Übergang aus Schieferthon in schiefrigen Kalkmergel nennen. Versteinerungen oder Abdrücke habe ich darin nicht wahrnehmen können. Eine eigene Erscheinung sind die auf der dortigen Halde vorkommenden zierlichen sternförmigen Selenitkrystalle, welche auf den Klüften einzelner Stücke Schieferthon angeschossen und mit gelblichem, und röthlichen salzigschmeckenden Beschlag bedeckt sind. Diese Krystalle dürften vielleicht erst auf der Halde entstanden seyn.

5) *Im Kesselsgraben unweit Friederichroda.* Der dortige Bergbau ist zwar nicht auf Steinkohlen, sondern auf Kobalt unternommen; indessen scheint doch das Gebirge dort zur Steinkohlenformation zu gehören. Der graue Schieferthon ist mit Kalkspathadern durchzogen, auf welchen eigentlich der Kobalt vorgekommen seyn mag. Die Gegend des Kesselsgrabens hat etwas räthselhaftes und nach den mir vom Herrn Bergmeister Köcher mündlich

mitgetheilten Nachrichten, soll hier ein Rücken oder Gang aufsezzen, welcher sich wie die Rücken bei Glücksbrunn verhalten soll.

6) *Im Mittelwassergrunde bei Dietharts* soll, nach Hrn. G. R. Heim *), das Steinkohlengebirge sich zeigen, und quer über das Thal durch den Bach sezzen.

7) *Auf der Höhe des Sperrhügels* an dem Abhange nach der Apfelstadt zu, soll — nach demselben Schriftsteller — der Schieferthon ohne Kohlen sichtbar seyn.

8) *Im Thal der wilden Gera am grofsen Buch*, nahe dem *Schneekopf*, unweit der Vereinigung des *Schneetiegels* mit dem *Schmückegraben* **). Diese Stelle, welche ich im Sommer 1807 selbst besehen habe, kömmt ganz mit den übrigen mir näher bekannt gewordenen Ablagerungen der Steinkohlenformation überein. Der Berg das grofse Buch genannt, besteht oben aus Todtliegendem, am Fufse liegt der glimmerige schiefrige Sandstein, der Schieferthon, welche beide hier sehr kalkhaltig sind, und die Steinkohlen. Eine Halde daselbst deutet

*) A. a. O. II, 5. S. 249.

**) Hrrm, ebendas. S. 250.

auf einen ehemaligen Versuchbau; in dieser Halde fand ich Stücke mit Spuren von Kräuterabdrücken, und mit ansizzender Faserkohle.

9) Neuerlich ist die Steinkohlenformation auch im *Thal der wahren Gera* bei dem Flofsteich, ½ Viertelstunde unterhalb demselben, 2½ St. von *Elgersburg* aufgefunden worden. Dort steht im Thale der Kohlenschiefer zu Tage aus, sein Fallen beträgt 45 — 60° gegen NO. er ist im Ganzen 2 — 3 Lachter mächtig, und wird von einer Art von Todtliegendem oder Trümmer-Porphyr bedeckt. Steinkohlen selbst, sind bis jezt noch nicht dort gefunden worden.

10) Der bedeutendste Steinkohlen-Bergbau auf der ganzen Nordseite des Thüringer Waldes findet sich *im Ilmthal* bei den Dörfern *Manebach* und *Kammerberg*. In diesem Thale trifft man überhaupt mehrere Überbleibsel der Steinkohlenformation an; sie reichen dort von dem untersten Drittheil des Thales bis an den höchsten Rücken des Gebirges, bei einer ausgezeichneten Vertiefung desselben, dem *Mordfleck*, zwischen dem *Schneekopf* und *Finsterberg*. Zu unterst liegen die beiden genannten Dörfer, und dort sind vier Steinkohlenflöze ersunken worden, deren jeder im Hangenden

und Liegenden zunächst mit Schieferthon und dann mit Kohlensandstein eingefafst ist. Die ganze Formation scheint in einer tiefen Spalte des Porphyrs zu liegen. Eine ausführliche und sehr lehrreiche Beschreibung und Darstellung davon giebt Hr. Bergr. Voigt *), die Flöze folgen daselbst in nachstehender Ordnung auf einander von Oben nach Unten:

1. Kohlensandstein.
2. Schieferthon.
3. *Steinkohle.*
4. Schieferthon.
5. Kohlensandstein.
6. Schieferthon.
7. *Steinkohle.*
8. Schieferthon.
9. Kohlensandstein.
10. Schieferthon.
11. *Steinkohle.*
12. Schieferthon.
13. Kohlensandstein.
14. Schieferthon.
15. *Steinkohle.*

*) Versuch einer Geschichte der Steinkohlen u. s. w. Th. 2. S. 61.

16. Schieferthon.
17. Kohlensandstein.

So liegen sie zu beiden Seiten des Thales. Das obere Flöz enthält Rufskohle und Schieferkohle, die übrigen alle durchaus Schieferkohle; sie sind mit dünnen Schichten von Kohlenschiefer durchzogen. Die Steinkohle ist immer gegen 1 Fufs mächtig, sind die Flöze mächtiger, so finden sie sich sehr mit Kieselschiefer durchzogen (verschwühlt). Das Streichen dieser sämmtlichen Flöze ist in der neunten Stunde, ihr Fallen 20 Grad gegen Mitternacht. Das Streichen der Hauptablösung des Steinkohlengebirges vom Porphyr bei Kammerberg an der östlichen Thalwand Stunde 12 und sein Fallen gegen Morgen 80 Grad. Die Flöze sind öfters von gangartigen Klüften durchsezt und verschoben.

Die hier im Schieferthon vorkommenden Kräuterabdrücke finden sich in den Manebacher Werken von vorzüglicher Schönheit und von verschiedenen *Geschlechtern*, unter denen man die von *Hippuris*, *Equisetum*, *Adianthum*, *Polypodium*, *Pteris* u. s. w. zwar deutlich genug unterscheidet, ohne doch etwas Zuverlässiges über die Gleichheit der *Arten* dieser Abdrücke mit denen der ihnen ähnlichen

noch jezt wachsenden Pflanzen bestimmen zu können. Nur so viel ergiebt sich bei genauerer Vergleichung, dafs die Abdrücke gröfsere Ähnlichkeit mit ausländischen, vorzüglich zwischen den Wendekreisen wachsenden Arten haben, als mit denen, die unsern nördlichen Gegenden angehören. Von mehreren dieser Abdrücke hat Hr. von SCHLOTHEIM schöne und überaus treue Abbildungen in dem oben angeführten Werke bekannt gemacht. Aufser diesen Abdrücken kommen hier auch, sowohl im Schieferthon als im Sandstein, sehr grofse gegliederte Stengel von unbekannten Pflanzen vor, theils platt gedrückt, theils noch vollkommen rund. Die Oberfläche derselben ist bald gestreift, bald mit schönen regelmäfsigen Figuren gezeichnet. Auch von diesen wird Hr. von SCHLOTHEIM in der so wünschenswerthen Fortsezzung seiner interessanten Arbeit treue Abbildungen liefern. Als eine besondere Seltenheit haben sich unter de. kieseligen Schwülen der Manebacher Steinkohlen-Flöze, auch grofse Stücke von *Holzstein* gefunden, und zwar von einer Art von Holz, die aus Röhrchen und nicht aus Jahrringen zusammengesezt, zu den *Monocotyladonen* zu gehören scheint, und unter dem Namen *Staarstein* dem Mineralogen bekannt ist.

11) *An der Wilhelmslaite und dem Lautenbach*, zwei Punkten in demselben Thale, etwas höher als der vorherangeführte gelegen, findet man ebenfalls Überbleibsel von Ablagerungen der Steinkohlenformation.

12) *Am Sachsenstein*, hoch oben in einem der Seitenäste desselben Thales. Hier sind zwei Kohlenflöze gefunden worden, welche unter gleichen Verhältnissen wie die zu Manebach und Kammerberg vorkommen, nur dafs hier die Flöze ein stärkeres Fallen, nämlich von 40 bis 60 Grad gegen Norden, haben. Hier zeigt sich auch das Besondere, dafs die Kohlenflöze in ihrem Streichen bisweilen von dem Kohlensandstein unterbrochen werden *); ein Verhalten, welches mit den bei Manebach vorkommenden Rücken oder gangartigen Verschiebungen überein zu kommen scheint. Merkwürdig sind auch hier die, wie zu Manebach, sich findenden grofsen gegliederten Pflanzenstengel, die zuweilen senkrecht stehen, und aus einer Flözschicht in die andere hineinragen. Eines der hiesigen Kohlenflöze theilt sich gabelförmig in zwei Theile. Das hier angefangene Werk wird nicht mehr betrieben.

*) S. Voigt a. a. O. S. 76. folg.

13) *Am rechten Ufer des Sperberbachs*, dem Sachsenstein gegenüber hat man ebenfalls ein Kohlenflöz angehauen *).

14) *Am Mordfleck*, am obersten Ende dieses Thales, ganz nahe an dem höchsten Rükken des Gebirges, über welchen sich dort das Todtliegende hinzieht. Die Verhältnisse sind an diesem Punkte im wesentlichen eben so, wie bei den vorhererwähnten Stellen dieses Thales; und es zeigen sich dabei nur einige kleine Abweichungen. Die Flöze schiessen hier unter 30 Grad gegen Mittag ein, und streichen Stunde 6. Das Steinkohlenflöz ist dabei wellenförmig, steigt auf und nieder und theilt sich auch gabelförmig, wie das am Sachsenstein. Die drei Flözarten, Kohlensandstein, Schieferthon und Steinkohle sind fester und reiner als in den übrigen Werken des Ilmthales. Dem Sandstein ist dann und wann Arsenikkies und Schwefelkies beigemengt; im Schieferthon finden sich wenig vegetabilische Abdrücke. Die Schieferkohlen sind alle sehr glänzend und brennen schwer. Es kommt auch Kohlenschiefer und Brandschiefer in diesem Flöze vor, in welchen man Kräuterabdrücke

*) Ebendas. S. 81.

findet, in deren Vertiefungen sich Steinkohle abgesezt hat *).

Von dieser Stelle an bis an das östliche Ende des Gebirges hat man auf der nördlichen oder Thüringischen Seite, bis jezt die Steinkohlenformation nicht gefunden.

B. Auf der Fränkischen Seite.

15) *An der Hohenwarte bei Kleinschmalkalden*, zu beiden Seiten des Berges, sowohl nach dem *Schmalkalde-Bach* zu, als im *Alten Thale*. Auf jener Seite findet man Schieferthon mit vielen Kräuterabdrücken, auf dieser das Steinkohlenflöz selbst, auf welches ein Stollen getrieben ist. Granit, Porphyr, Mandelstein und Todtliegendes stehen hier sehr nahe zusammen, in dem Hintergrunde einer hochliegenden Schlucht, in welcher die Steinkohlenformation abgelagert ist.

16) *An der Kniebreche*, in demselben Thale etwas weiter oben, soll sich nach Hrn. G. R. Heim **) Schiefer mit Kohlensandstein finden.

17) *Im Klinggraben*, zwischen Floh und

*) Ebendas. S. 71.

**) A. a. O. S. 244.

Selgenthal desgleichen, doch auch ohne Steinkohlen *).

18) *An dem Streitgehrn*, zwischen den Anfängen der beiden vorhergenannten Thäler, hoch oben im Gebirge, befindet sich gleichfalls ein alter Versuchbau auf Steinkohlen, und es sind daselbst viele Pflanzenabdrücke zu sehen **). Die drei zuletztgenannten Punkte 15, 16 und 17. sind durchgängig solche, wo das Todtliegende an das Urgebirge grenzt.

19) *Am Kuhberg im Ebartsgrund unweit Asbach.* Hier hat das Vorkommen des Schieferthons viele Ähnlichkeit mit den Verhältnissen desselben im alten Thale. Kohlen sind, so viel mir bekannt, hier nicht vorgekommen, wohl aber ein Kobalt führender Gang — fast wie im Kesselsgraben bei Friedrichroda No. 5. dieses Abschnittes. Auch dieses Vorkommen ist noch nicht ganz aufgeklärt. Herr Bergr. Voigt hält dafür, dafs auch hier ein sogenannter Rücken, und wohl nicht das eigentliche Steinkohlengebirge vorhanden seyn möge.

---

*) A. a. O. S. 245.

**) Heim a. a. O. S. 248. Voigt miner. und Bergm. Abhandl. Th. 2. S. 91.

20) *An dem Kernberg* über der Birklaite unweit der vorbenannten Gegend, hoch oben am Gebirgsrücken, liegt ebenfalls ein Steinkohlenflöz mit Schieferthon der Kräuterabdrücke enthält, nach Heim *). Ich selbst habe nicht Gelegenheit gehabt sein Vorkommen zu beobachten.

21) *In dem Heselbach bei der Bernbacher Mühle.* Schieferthon mit Kräuterabdrücken. Gleichfalls nach Heim **).

22) *In dem Langenthal, am Regberg*, unweit des Dombergs bei Suhl, nach derselben Autorität.

23) *Am Domberg* selbst, bei der Schieferwiese, desgleichen.

24) *Im Lautergrund bei Goldlauter.* Dieses Thal grenzt mit seinem obern Ende an den Gebirgsrücken in der Gegend des Mordflecks (No. 13.) und fällt genau in derselben Richtung ab, in welcher der Grund der Freibäche jenseits am Mordfleck hinaufsteigt. Hier zeigt sich ein bedeutendes Stück der Steinkohlenformation, auf welchem, da sich zugleich Erz-

*) A. a. O.

**) A. a. O. S. 251.

gehalt dabei findet, eine zeitlang Bergbau getrieben worden ist. Drei Gruben, die goldene Rose, die Hirschzunge und der St. Jakob waren vor Kurzem nur noch in Ruinen vorhanden. Ehemals glaubte man hier auf dem bituminösen Mergelschieferflöze zu bauen, und es hat auch das, was späterhin gegen diese Meinung angeführt worden ist *), bei der vor Kurzem erfolgten Wiederaufnahme der Grube *goldene Rose* von Neuem wieder bezweifelt werden wollen **). Ich kann indessen jezt

*) Voigt, im Versuch Thl. 2. S. 65, und der Brief des H. Spangenberg daselbst S. 195.

**) Der Schichtmeister Herr Sauer in Suhl hat in dem allgemeinen Anzeiger Jahrg. 1813, No. 244. diese Zweifel erneuert, und durch Angaben der Kennzeichen des Schiefers von der goldenen Rose zu zeigen gesucht, dafs derselbe weit eher zum bituminösen Mergelschiefer als zum Schieferthon gerechnet werden könne. Ich habe kurz nach der Erscheinung des angeführten Blattes, in Gesellschaft des Herrn Sauer selbst die goldene Rose befahren, und gefunden, dafs die Bestimmung einiger von ihm angegebenen Kennzeichen des Goldlauterschen Schiefers der Berichtigung bedarf. Hr. S. dessen

weniger als jemals umhin, diese Zweifel und die Abweichungen, welche sich bei dem Vor-

---

Eifer für die genauere Untersuchung der Wahrheit ich eben so sehr rühmen muſs, als seine mir bewiesene Gefälligkeit, hat sich auch davon selbst überzeugt. Diese Berichtigung trifft folgende Kennzeichen: 1) Den *Strich*. Er ist grau und graulichweifs, und der Schiefer wird durch denselben im allgemeinen nicht glänzend, es finden sich nur einzelne sehr weiche Partieen desselben, wo dieses der Fall ist. 2) *Das Aufbrausen mit Säuren.* Dieses ist bei reinen Stücken dieses Schiefers wenig oder gar nicht wahrzunehmen. Da er indessen hie und da mit Adern von Kalkspath durchzogen ist, so muſs man sich bei dem Versuche wohl in Acht nehmen, die Säure nicht gerade auf eine solche oft kaum bemerkbare Kalkspath-Ader fallen zu lassen. Überdieses veranlafst auch selbst auf vielem wahren Schieferthon die Salpetersäure einiges Aufbrausen. 3) *Den bituminösen Geruch beim Reiben oder Glühen.* Dieser fehlt ganz, wie ich mich durch Versuche hinlänglich überzeugt habe. Da nun diese drei Kennzeichen die vorzüglichsten, ja beinahe die einzigen sind, durch welche der bituminöse Mergelschiefer sich

kommen zu Goldlauter von dem Verhalten mancher andern Punkte des Steinkohlengebirges zeigen, für unerheblich zu halten; seitdem ich mich durch nochmaliges Besehen der ganzen Gegend, und durch eigenes Befahren des goldenen Rosen-Stollens, von diesem Vorkommen genau unterrichtet habe.

---

von dem Schieferthon bestimmt unterscheidet, indem ersterer einen braunen glänzenden Strich giebt, allezeit *stark* mit Salpetersäure aufbraust, und beim Glühen und Reiben einen bituminösen, oder Schwefel-Wasserstoff-Gas-Geruch verbreitet; so glaube ich, dafs der Goldlautersche Schiefer in Ansehung der oryktognostischen Kennzeichen hinlänglich von dem bituminösen Mergelschiefer unterschieden ist. Diesen Unterschied bestätigen noch einige andere minder wichtige Kennzeichen. Der Schiefer von Goldlauter hat glatte glänzende Ablösungsflächen der Schieferblätter, welche sich nur äufserst selten bei dem bitum. M. Schiefer finden. Ferner wird jener durch das Glühen röthlich und spaltet sich in ganz dünnen Blättchen, ohne seinen Glanz zu verlieren, da der bit. M. S. sich matt und erdig brennt u. s. w.

Die sämmtlichen Flözlagen, die hier sehr mächtig — denn man ist mit dem Stollen in der Richtung von Stunde 6. schon 80 Lachter darin aufgefahren — an den Porphyr angelegt sind, streichen in St. 3, 7. und fallen 28 Grad gegen Mitternacht. Dieses Streichen ist sehr merkwürdig, denn die Verlängerung der Streichungslinie gegen Nordost, trifft die sämmtlichen im Thale der Ilm bekannten Ablagerungen des Steinkohlengebirges, am Mordfleck, am Sachsenstein, an der Wilhelmslaite, bei Manebach und Kammerberg, und folgt ganz der Hauptrichtung der beiden grofsen Thäler, die von dem Mordfleck nach N. O. und S. W. auslaufen; ein Umstand der wohl deutlich zeigt, dafs alle diese Ablagerungen des Steinkohlengebirges das Produkt einer einzigen Bildung sind, welche in der grofsen Gebirgsspalte, der diese beiden Thäler und der Einschnitt des Gebirgsrückens am Mordfleck unstreitig ihre Entstehung danken, statt gefunden haben mag. Der bituminöse Mergelschiefer hingegen streicht mit allen ihn begleitenden Flözen des Kupferschiefer-Gebirges um den ganzen Thüringer Wald herum, an beiden Gebirgsabhängen mit der Hauptrichtung der Gebirgskette parallel d. i. zwischen Stunde 9

und 10, und fällt am nördlichen Abhange gegen Nord, am südlichen gegen Süd; folglich macht sein Streichen mit dem des Schieferlagers zu Goldlauter einen rechten Winkel.

Die Flözgebirgsarten selbst, welche hier vorkommen, sind der oft erwähnte Schieferthon von verschiedenen grauen, grünlichen und schwarzen Farben, verschiedenem Korne und verschiedener Festigkeit, und ein Sandstein, der aus kleinen Geschieben besteht, grünlich, graulich und röthlich. Von Tage herein zeigt sich der Schieferthon zuerst, der mit abwechselnden Schichten und Varietäten über 70 Lachter mächtig ist. Von Zechstein, älterem Flözkalk und dergleichen, ist durchaus nichts zu bemerken *). Eine der verschiedenen Flözlagen dieses Schieferthons ist mit Erztheilen, Kupferkies und Fahlerz reichlich imprägnirt. Sie findet sich ungefähr im 46. Lachter und ist gegen 3 Fufs mächtig. In derselben liegen häufig platte runde und ovale Nieren 1 bis 4 Zoll im Durchmesser, in wel-

*) Was Hr. Schichtmeister SAUER am angef. Orte vom Zechstein sagt, beruht durchaus auf einem Irrthum.

chen das Erz in gröfserer Menge oft fast ganz derb vorhanden ist, bisweilen bestehen sie auch inwendig aus kieselartigen Konkretionen. Kräuterabdrücke habe ich in diesem Schieferthon nur sehr selten gefunden. Abdrücke von Fischen finden sich hie und da allerdings darin, und dieses ist die auffallendste Erscheinung dabei, welche den Gedanken, dafs dieser Schiefer zum bituminösen Mergelschiefer gehören möge, unterstüzt hat. Die Steinkohle selbst zeigt sich nirgends, so weit man die Flöze bis jezt untersucht hat. Vielleicht liegen die Steinkohlenflöze tiefer als der sehr hoch im Gebirge angesezte Stollen, und keilen sich nach oben zu, zwischen den Schieferlagen aus. Der alte Sandstein liegt unter oder hinter der ganzen Schieferthonmasse und ist an den Porphyr angelehnt. Er gleicht durchaus dem Steinkohlen-Sandstein, wie solcher auch an andern Orten des Thüringer Waldes vorkömmt, folglich auch dem ihm so nahe verwandten Todtliegenden.

25) *Im Harzgrund bei Suhl*, am Fufse des Tragberges.

26) *Bei Breitenbach*, am Ausgang des Wassergrundes. Hier finden sich die Steinkohlen

selbst *). Von ihnen bemerkt Herr G. R. Heim, dafs sie auf dem Todtliegenden aufliegen sollen. Die einzige Stelle, von welcher diese Art des Vorkommens angegeben wird; nach der Beobachtung des Herrn Bergmeisters Spangenberg ist jedoch dieses vermeinte Todtliegende der wahre grobkörnige Kohlensandstein. Dieser enthält hier eben solche grofse gegliederte Pflanzenstengel, wie sie zu Manebach vorkommen.

27) *Bei Crock* unweit Eisfeld. Hier wurde eine kurze Zeit hindurch Bergbau getrieben, und man hat daselbst schöne Kohlen gewonnen. Nach Hrn. Br. Voigt **) bilden sie ein einzelnes Flöz und haben Schieferthon zur Decke und Kohlensandstein zur Unterlage. Als ich im Jahre 1810 die Gegend besuchte, war der Bergbau längst verlassen, und alles so verfallen, dafs man die Gegend nur von aufsen betrachten und nur die alten Halden durchsuchen konnte. Da fand ich nun allerdings noch Steinkohlen, und auch einen dunkelbraunen Schiefer

*) V. 24 u. 25. s. Heim a. a. O. S. 254.

**) Ein Versuch u. s. w. Th. I. S. 31. S. auch Heim II, 5. S. 255.

mit undeutlichen Spuren von Abdrücken. Dieser Schiefer hat jedoch weit mehr die Kennzeichen des bituminösen Mergelschiefers als des Schieferthons. Der Irmelsberg, den die Kirche von Crock romantisch krönt, und an welchem der Steinkohlenbau getrieben wurde, besteht auf einer Seite aus Todtliegendem, das hier als ein grobes Konglomerat von Thonschieferbrokken erscheint, und einige Eisensteinlagen (oder Gänge) enthält; auf der andern Seite (derselben, an welcher sich die Kohlengruben befanden) legt sich an jene Gebirgsart der ältere Flözkalkstein; gleich unten bei dem Dorfe Crock trifft man auf einzelne Blöcke von buntem Sandstein, und jenseits des Dorfes liegt schon der neuere Flözkalk, der sich von dort über das ganze Thal der Werra verbreitet.

28) *Bei Stockheim*, an der Grenze zwischen dem Bambergischen und dem Meinungischen Oberlande. Nach Hr. Br. Voigt *) bestehen die dasigen Flöze gröfstentheils aus Rufskohle, in welcher nur selten Schieferkohle angetroffen wird. Das Verhalten dieser Flöze, welches von mehreren Geognosten als eine auf-

*) A. a. O. Th. I. S. 65.

fallende Erscheinung befunden, und auf verschiedene Weise beurtheilt wurde, ist genau untersucht und lichtvoll dargestellt worden, durch Herrn Schreiber *). Die Hauptresultate seiner Untersuchung (welche ich mir selbst durch Befahrung einer Grube im Jahre 1810 deutlich darzustellen gesucht habe, bei denen mir aber wegen der kurzen Dauer meines Aufenthaltes an einem einzigen der vielen dort sehenswerthen Punkte, doch noch manches Dunkel geblieben ist) sind kurzgefafst folgende.

Das eine der dort vorkommenden Flöze, gemeiniglich, obgleich unrichtig, das Obere genannt, streicht ungefähr Stunde 2 und fällt 10, 15 bis 20 Grade gegen Abend. Von Tage nieder findet man bei demselben folgende Schichten:

a) Rothen Sandstein, mehrere Lachter mächtig. Schon diese Schicht scheint mir nicht zum bunten Sandsteine, sondern zu einer ältern Art, wie z. B. dem Kohlensandstein anzugehören.

*) In Voigts kleinen mineralogischen Schriften. Th. II. S. 90. Man sehe auch Kessler von Sprengsysen Abh. im Leipziger Magazin zur Naturkunde. Jahrg. 1782.

b) Einen sehr grobkörnigen Sandstein, ein wahres Konglomerat von Porphyrstücken, Jaspis, grünem verhärtetem Thon oder Thonstein, Glimmer, Schwerspath und Quarz. Das Ganze ist von braunlichrother Farbe, mächtiger als die erste Schicht.

c) Verhärteten rothen Thon, häufig mit weissen Glimmerblättchen, 2—7 Fufs, auch an einigen Stellen nur wenige Zolle mächtig, an andern fehlt er ganz.

d) Jaspis oder Hornstein, gebändert, 1 Zoll bis 1 Fufs mächtig, grau, roth und braun, auf Klüften häufig mit angeflogenem Schwefelkies.

e) Weifsen ins Gelbliche fallenden Thon, sowohl weich als verhärtet, 1 Zoll bis 1½ Fufs mächtig, mit eingesprengtem Schwefelkies.

f) Schieferthon, schwarz und grau, 3 bis 6 Zoll mächtig. Herr Schreiber hat keine Pflanzenabdrücke darin gefunden.

g) *Die Steinkohle*, aus Ruſskohle zum gröfsten, und Schieferkohle zum mindern Theil bestehend, so dafs beide Arten ohne Ordnung durch einander liegen. Herr Schreiber nennt Voigts *Ruſskohle* in seiner Abhandlung, *Erdkohle*, und die *Schieferkohle*, *Pechkohle*. Es leidet wohl keinen Zweifel,

dafs Voigts Nahmgebung auf richtigere oryktognostische Gründe gebaut und durch einen geübtern Blick geleitet ist; auch ist Voigts Benennung um so mehr beizubehalten, da Werner den Namen Erdkohle der bituminösen Holzerde beigelegt hat. Die Mächtigkeit dieser Flözschicht steigt von 1 bis zu 14 Fufs. Dieses ist sehr merkwürdig und abweichend von dem Verhalten aller übrigen Steinkohlenflöze am Thüringer Walde. Da aber dieses mächtige Kohlenflöz, voll von gelblichschwarzem Thon, von Kieselschiefer, von weifslichem Thon und dergleichen fremdartigen Massen ist, die ihm ohne Ordnung eingemengt sind, so läfst sich wohl denken, dafs die nämlichen Massen und Bestandtheile, welche zu Manebach und an den andern vorhergenannten Orten vielleicht mit mehrerer Ruhe und in längerer Zeit, allmählig als verschiedene scharfbegrenzte Flöze abgesezt worden sind, sich hier mehr unordentlich durcheinander und als eine grofse Masse abgelagert haben. Diese Vorstellungsart dürfte auch zur Erklärung des Umstandes dienen; dafs hier keine Pflanzenabdrücke vorkommen; indem vielleicht

entweder der Wachsthum der Pflanzen selbst, oder wenigstens die Erhaltung ihrer Überreste nur bei der ruhigeren oder langsameren Ablagerung statt finden konnte. Herr Schreiber bemerkt überdies, dafs die gröfste Mächtigkeit des Kohlenflözes sich an den Punkten zeige, an welchen dort auf der Oberfläche der Erde Vertiefungen sichtbar sind, woraus er schliefst, dafs solche Stellen sich über Vertiefungen der Auflagerungsfläche befinden möchten, in welche sich bei einem mechanischen, den Gesezzen der Schwere folgenden Niederschlag die meiste Steinkohlenmasse angehäuft hätte.

Derselbe Schriftsteller fand auch an Einem Punkte eine Schicht Strahlgyps $1\frac{1}{4}$ Zoll mächtig, von fleischrother und grünlicher Farbe; und an andern Punkten eine 6 Zoll mächtige Lage graulichweifsen Kalksteines, beide auf den Steinkohlen liegend.

h) Den gelblichweifsen Thon wie e, etwas mächtiger als die obere Lage desselben.

i) Schieferthon 4 bis 6 Zoll mächtig, verwittert.

k) Einen röthlichbraunen Sandstein mit Glimmer gemengt, 6 Fufs mächtig.

l) Konglomerat aus Porphyr-Geschieben, Jaspis, Thon, Glimmer, Schwerspath und Quarz, fast mit 6. (sagt Herr Schreiber) Äufserst fest und mehrere Lachter mächtig.

m) Thonschiefer, fast horizontal gelagert, mit Trumen von Quarz und Schwerspath durchsezt.

Etwas tiefer als das so eben angeführte Kohlenflöz, streicht bei Stockheim noch ein zweites, das Untere genannt, in derselben Stunde, aber mit einem, dem des ersteren ganz entgegengesezten Fallen gegen Morgen. Die Flöze, welche es begleiten, sind von oben nach unten gezählt, folgende:

a und b) wie bei dem obern Flöze.

c) Graulichweifser Sandstein, oft mehrere Lachter mächtig; er kommt bei dem obern Flöze nicht vor.

d) Schieferthon etliche Zoll mächtig.

e) Die *Steinkohlen* (der weifsliche Thon fehlt also hier) viel mächtiger als beim obern Flöz. Schieferkohle mit einer von Kohlenschnürchen durchzogenen Schicht von Kieselschiefer. Der Kieselschiefer ist oft 1 Fufs mächtig. Unter der Schieferkohle liegt eine Schicht von Kohle, die Hern

Schreiber *Pechkohle* nennt und unter dieser die *Rußkohle*.

f) Weißer Thon, fetter und weißer als der, welcher bei dem obern Flöz vorkommt.

g) Graulichweißer Sandstein, mit Hornstein, Quarz und Glimmer, mit oft faustgroßen Geschieben. Der Schieferthon enthält an einigen Punkten Bleiglanz eingesprengt; der graue Sandstein grüne Kupfererze.

h) Thonschiefer, welcher dort überall das Grundgebirge ausmacht.

29. *Bei Reitsch* südöstlich eine halbe Stunde von Stockheim, auf der anderen oder östlichen Seite des Haslachthales. Das dortige Steinkohlenflöz streicht ebenfalls Stunde 2 und fällt meist unter 35 Grad gegen Abend. Folgende Flözschichten finden sich daselbst:

a) Rother Sandstein, welcher sich am westlichen Abhange des dortigen Gebirgsarmes von Kronach bis über Heinersdorf hinaufzieht, 3 Stunden weit. Herr Schreiber glaubt er unterlaufe die oben unter d angegebene Schicht der Stockheimer obern Flözlage; dieses schien mir anfangs eine nicht sehr wahrscheinliche Annahme, als ich aber diese Gegend selbst besuchte, erregte dieser Sandstein meine ganze Auf-

merksamkeit. Er gleicht an vielen Orten weit mehr einer feinkörnigen Art des Todtliegenden oder einer stark braunroth gefärbten Grauwacke, als dem bunten Flözsandstein; besonders ist dieſs der Fall in der Nähe von Heinersdorf und wenn er wirklich zu einer der ersten Gebirgsarten gehört, so mag er allerdings die thonigen Schichten von d, unterlaufen.

b) Feines Gemenge von Porphyr, grünem Thonstein und etwas grauem Glimmer; mehrere Lachter mächtig.

c) Schiefriger fettanzufühlender röthlichbrauner Sandstein, ein Paar Lachter mächtig.

d) Eine Schicht die der von b. sehr ähnlich ist, nur daſs sie weit gröſsere Geschiebe enthält.

e) Schieferthon, gelblichgrau, 6 Zoll mächtig.

f) Gelblichweiſser Thon.

g) Die Steinkohlen von 1 bis 8 Fuſs mächtig, aus der Ruſskohle und Schieferkohle bestehend, unter welchen noch eine schwarze Abänderung von Kohlen vorkommt, die Herr Schreiber für einen Übergang aus Schieferkohle in Blätterkohle hält.

h) Der gelblichweiſse Thon.

i) Schieferthon, gelblichgrau, verwittert, der

oft zwischen die Kohlen selbst hinein reicht und sie dann und wann ganz verdrängt.

k) Grauer feinkörniger Sandstein, ein Paar Lachter mächtig.

l) Thonschiefer, welcher von da an die höhern Kuppen des Gebirges ansteigt.

Unterhalb Reitsch legt sich der Flökalk an, der auch den Kreuzberg bei Kronach bildet. Die Steinkohlen bei Stockheim und Reitsch sind im Jahre 1754 von einem Einwohner von Steinach im Meinungischen Oberland, Namens *Langguth* entdeckt worden.

Dieses sind die Punkte des Gebirges, an welchen die alte Steinkohlenformation bisher aufgefunden, und zum Theil benuzt worden ist. Bei einiger Aufmerksamkeit wird man leicht die grofse Übereinstimmung der geognostischen Verhältnisse an allen diesen Punkten wahrnehmen. Eine eigenthümliche Art des Sandsteins, der Schieferthon und die Steinkohlenflöze finden sich hier immer vereinigt; die leztern scheinen zuweilen zu fehlen, oder sind vielleicht nur aus Mangel näherer Untersuchung noch nicht an allen jenen Punkten

und einige Geognosten bewogen zu haben, das Dachgestein mancher Steinkohlenflöze mit dem Dachgestein des bituminösen Mergelschiefers, welches vorzugsweise und auch in geognostischen Systemen Zechstein genannt wird, für einerlei zu halten.

Bei den Steinkohlenflözen zu Stockheim und Reitsch sind die geognostischen Verhältnisse in einigen Stücken abweichend von den übrigen; aber die Abweichungen scheinen mir nicht wesentlich genug, um diese Flöze einer andern Formation beizuzählen, als die zu welcher jene gehören, da doch die Haupterscheinungen in beiden übereinstimmen. Auch bei Stockheim findet sich das Kohlengebirge auf der untern Grenze der alten Flözformation, auch hier wird es von dem Trümmergestein begleitet und bedeckt, auch hier liegt es zwischen dem Schieferthon und einem eigenthümlichen Sandstein. Nur die einzige Bemerkung dringt sich mir noch bei den Stockheimer Kohlenflözen auf, dafs sie vielleicht in einer besonders nahen Verbindung mit dem in der dortigen Gegend herrschenden Grauwackengebirge stehen dürften, wie ich auch schon oben erwähnt habe.

B.

Der ältere Flözkalkstein.

Die Formation des älteren Flözkalksteins, der am Thüringer Walde bald auf dem Todtliegenden, bald auf irgend einer Urgebirgsart ruht, besteht aus folgenden einzelnen, bald zusammen, bald getrennt vorkommenden Steinarten: *bituminöser Mergelschiefer*, *Zechstein*, *Stinkstein*, *Rauhkalk* oder *Höhlenkalkstein*, *Eisenkalkstein*, *Gyps* und *Thon*, und aus *Erzablagerungen*, die in den Schichten dieser Formation Lager und Gänge bilden und im leztern Fall diese Schichten verschieben. Die eben genannten Abänderungen des Kalksteins, kommen nicht immer, ja eigentlich nie, alle zugleich in einer Gegend vor. Bei ihrer Vertheilung hat man beobachtet, dafs der bituminöse Mergelschiefer, das unterste Glied dieser Reihe, gewöhnlich auf dem Todtliegenden ruht, von Zechstein oder Stinkstein bedeckt wird, welche beide leztere hie und da, aber nicht überall, untergeordnete Gypsflöze einschliefsen. Von dem Zechstein und Stinkstein, findet ein Übergang in den sogenannten Rauhkalk oder Höhlenkalkstein statt. Dieser kommt indessen auch nicht überall vor, sondern gewöhnlich nur da,

wo die ältere Flözkalksteinformation eine grofse Mächtigkeit erreicht, und er fehlt, wo sich diese in engen Grenzen zusammenzieht. Wo der Höhlenkalkstein sich zeigt, da finden sich auch gleich grofse felsige Berge davon, wie bei *Seebach*, *Königssee*, *Schweina*; wo er fehlt sieht man hingegen Berge von buntem Sandstein die nur einige Lachter mächtige ältere Flözkalksteinformation bedecken, von welcher sie durch ein *Thonlager* geschieden sind. Eine ganz besondere Bewandnifs hat es mit dem *Eisenkalkstein*. Dieser scheint in den Regionen die er einnimmt, alle übrigen älteren Flözkalksteinarten zu verdrängen; er ruht dann auf dem Urgebirge oder dem Todtliegenden und wird von dem bunten Sandstein bedeckt; so sieht man ihn in den mächtigen Lagern am mittäglichen Gebirgsabhange, bei *Bayrodaj Wallenburg*, an der *Mommel*, am *Stahlberg* und bei *Asbach*; am nördlichen Gebirgsabhange, findet sich dieses Vorkommen nicht, erst in der Gegend von *Saalfeld* und *Camsdorf*, wo sich das Flözgebirge von der Kette des Thüringer Waldes entfernt, und wo noch andere, von jenem verschiedene Verhältnisse mit eintreten, zeigt sich etwas Ähnliches.

Von der Verbreitung der älteren Flözkalk-

formation am Thüringer Walde ist folgendes zu sagen. Am nördlichen Abhange hebt sie sich zuerst bei *Mosbach*, zwei Stunden von Eisenach, zwischen dem Urgebirge das dort aus Glimmerschiefer besteht, und dem bunten Sandstein hervor. Sie folgt der Richtung des Urgebirges sehr genau, und da diese einen vorspringenden stumpfen Winkel bildet (bei *Thal*) so tritt auch der ältere Flözkalk in diesem Winkel hervor bis *Hocheroda*, und — was recht merkwürdig ist — dieser Winkel wiederholt sich sogar da, wo der bunte Sandstein an den neuern Flözkalkstein grenzt, bei *Kahlenberg* am westlichen Fufse des Hörselberges. Von Mosbach bis Hocheroda, nimmt das Ausgehende des ältern Flözkalkes an Mächtigkeit immer zu, und ist an dieser Seite über eine Viertelstunde breit. Mehrere Überbleibsel des ältern Bergbaues haben gezeigt, dafs hier der bituminöse Mergelschiefer die unterste Flözschicht bildet. Von da zieht sich der ältere Flözkalk auf gleiche Weise, d. i. begleitet vom bituminösen Mergelschiefer, gegen Südosten, längst dem Urgebirge hin, und zwar mit einer solchen Regelmäfsigkeit, dafs der bituminöse Mergelschiefer durchaus zwischen der neunten und zehnten Stunde des bergmännischen Kom-

passes, auf dem Todtliegenden hinstreicht, mit einem bald gröfsern, bald geringern Fallen gegen NO. worin ihm die aufliegenden Kalkschichten folgen. Auf dieser Linie steigt der Rauhkalk einmal zu beträchtlichen Massen empor, an den Marktbergen bei Seebach, in welchen Tropfsteinhöhlen sind, z. B. das *Backofenloch;* an andern Stellen erreicht er diese grofse Mächtigkeit nicht, sondern zieht sich blofs in regelmäfsigen Lagern von Mergelschiefer, Zechstein und Gyps in unveränderter Richtung bis östlich von Gräfenhayn. Dort wendet er sich — immer der zugleich veränderten Richtung der Aufsenseite des Gebirges folgend — etwas mehr gegen Südost, bis gegen Elgersburg und Roda hin, dann wieder mehr gegen Osten zur Sturmheyde bei Ilmenau, wo der bituminöse Mergelschiefer sich, wie aus den trefflichen Beschreibungen des Herrn Bergraths Voigt bekannt ist, unmittelbar an den Porphyr mit fast senkrechtem Fallen angelegt hat. An dem aus der Gebirgskette hervortretenden Ehrenberg, verbirgt sich der ältere Flözkalk unter dem bunten Sandstein, der die Nordseite dieses gegen Mittag aus Urgebirgsarten bestehenden Berges bedeckt. Erst jenseits der *Wohlrose*, bei Jesuborn und

Sörge, kommt er wieder zum Vorschein, und folgt von da wieder der ganz veränderten Richtung des Urgebirges gegen ONO. so, dafs er sich über Königsee nach Blankenburg hinzieht. Auf dieser Strecke zeigt er sich wieder überaus mächtig als Höhlenkalkstein und bildet bei Königsee bis Leitnitz und Wazdorf hin beträchtliche Berge mit grotesken Felsen besezt, wie der Mönchsstuhl, der Pfaffenstein, u. a. m. und voll von Höhlen. Der grofse Erdfall bei Königsee ist im Höhlenkalk entstanden, der dort fast horizontal geschichtet sich zeigt. Aus der Gegend von Blankenburg bis Saalfeld, wendet er sich wieder mit der Aufsenseite des Hauptgebirges nach OSO. und dann sezt er, sein voriges Streichen wieder annehmend, auf das östliche Saalufer hinüber und bildet den durch seinen Bergbau berühmt gewordenen Rothenberg, zwischen Saalfeld und Camsdorf. Die Ufer der Saale zeigen ein deutliches Profil seiner abweichenden Lagerung auf dem Grauwackenschiefer. In diesem ganzen Striche von Königsee an, hat man an mehreren Punkten gefunden, dafs auch hier der bituminöse Mergelschiefer das unterste Flöz davon ausmacht, nur am Rothenberg fehlt derselbe.

Am mittäglichen Abhange des Gebirges, zeigt sich der ältere Flözkalkstein bei dem äufsersten westlichen Ende desselben, unweit des Zusammenflusses der Hörsel und der Werra und begleitet das Todtliegende in ziemlich geradlinigen Strichen bis gegen Waldfischa, zwei Meilen weit. Seine Mächtigkeit zwischen dem Todtliegenden und dem ihn bedeckenden bunten Sandstein ist dort verschieden; bedeutend ist sie bei Kupfersuhl, wo ehemals vieler Bergbau auf den bituminösen Mergelschiefer getrieben wurde, der auch hier überall das unterste Flöz dieser Formation bildet. Bei Waldfischa bildet der Rauhkalk einige groteske Bergspizzen. Zwischen diesem Orte und Altenstein verschwindet das Todtliegende von der Oberfläche und der ältere Flözkalk wendet seinen Zug, indem er sich zugleich enger zusammenzieht, mehr gegen Osten, und liegt dort an einigen Orten unmittelbar auf dem Granit. In diesen Gegenden hat der Bergbau auf den Gängen oder Rücken, welche die Formation durchziehen und Kobalt führen, ihr Inneres zum Theil aufgeschlossen. Östlich von Altenstein erweitert sich die Formation des ältern Flözkalksteins beträchtlich, hier erheben sich die gewaltigen Felsenmassen

von Rauhkalk, unter welchen die grofse Glücksbrunner Höhle verborgen ist, dann noch weiter hin, der Berg, der die Ruinen des Schlosses Liebenstein trägt, und der wahrscheinlich beträchtliche, aber noch nicht geöffnete Tropfsteinhöhlen enthält, wie man aus grofsen Bruchstücken von Stalaktiten schliefsen mufs, welche, vom Wasser aus dem Innern des Berges herausgeschwemmt, sich dort gefunden haben. Von da zieht er sich nach Bayroda, Elmenthal, Herges, Wallenburg bis gegen Selgenthal, immer an der Grenze des Granits hin, und hier besteht er, wie schon bemerkt, fast blos aus Eisenkalkstein, indem zugleich seine Mächtigkeit abnimmt. Bei Selgenthal verliert er sich ganz in der grofsen Eisenkalksteinmasse des berühmten Stahlbergs, verschwindet bei Flohe, wo der ihn bedekkende bunte Sandstein, näher an das Gebirge heranrückt, und zeigt sich wieder als Eisenkalkstein bei Asbach. Von da zieht er sich bald wieder als Rauhkalk, nördlich von Mittelstillen und Springstillen, mit vielen Felsenkuppen bis Virnau, minder mächtig über den kleinen Dollmar nach Benshausen, gegen Albrechts, Suhl, und nach dem Erlauthal, wo er dann nochmals vom bunten Sandstein verdeckt wird.

Weiter gegen Osten zeigt er sich anfangs selten; Spuren davon sieht man bei Crock; aber an dem Punkte, wo sich die Quellen der Werra vereinigen, zwischen Schwarzenbrunn und Schirnroth, sind seine Flözschichten wieder deutlich zu erkennen, und von da zieht er sich dem südlichen Gebirgsabhange des Meinungischen Oberlandes nach, über Theuern, Moschenbach, wo er als Höhlenkalkstein das bekannte Zinsselloch enthält, nach Melgersberg und Mengersgereuth; bei Sonneberg bedeckt ihn der bunte Sandstein, und ich habe ihn von diesem Punkte an, weiter gegen Osten nicht mehr auffinden können.

Das merkwürdigste Vorkommen des ältern Flözkalksteins am Thüringer Walde, ist die kleine Ablagerung desselben am Ursprunge der Schwarza, zwischen Limbach und Habichtsbach, dort hat man ihn, als gelben erdigen Mergel mit Dendriten und mit Stinkstein-Geruch, auf dem Thonschiefer, auf einer sehr beträchtlichen Höhe des Gebirges, und von dem übrigen Flözgebirge getrennt gefunden; auch hier bedeckt ihn der bunte Sandstein, der dort in einem nicht minder räthselhaften Verhältnisse, den Sandberg, einen der höchsten Punkte auf dem dasigen Thonschiefergebirge, bildet.

1.

Der bituminöse Mergelschiefer.

Über das Vorkommen dieser dem ältern Flözkalkstein angehörenden Schicht, giebt das Vorhergehende im allgemeinen schon die nöthige Auskunft; es ist noch übrig sie im einzelnen und mit ihren Eigenthümlichkeiten an jedem Ort, wo sie sich zeigt, zu betrachten. Immer ist sie die unterste Schicht des ältern Flözkalksteins, und immer ruht sie auf dem Trümmergebirge oder dem Todtliegenden, den einzigen Fall an der Sturmhaide bei Ilmenau ausgenommen, wo sie zugleich an eine fast senkrecht abfallende Wand des Porphyrs angelehnt ist.

Am nördlichen Abhange ist der b. M. am beständigsten und am gleichförmigsten, besonders in der Ablagerung auf dem Striche von Mosbach bis Grüfenhayn, dessen Regelmäfsigkeit schon im Vorhergehenden und früher an einem andern Orte erwähnt worden ist *). Bei Mosbach an den Ebartsbergen zwischen Farrenrode und Thal, bei Seebach, Schmerbach,

*) S. Leonhard's Taschenbuch für Mineralogie 4. Jahrg. 1810. S. 97. f. u. 114.

Fischbach, Tabarts, Engelsbach, Katterfeld, Gräfenhayn ist er überall gut zu beobachten. Aber eine der vorzüglichsten Stellen um ihn genau zu untersuchen sind die Hohlwege über Schmerbach, die zugleich als Steinbrüche benuzt werden. Der b. M. zeigt sich hier auf dem Todtliegenden aufgelagert *»mit einer Reinheit und Ruhe, die man ohne Verwunderung »nicht bemerken kann«* **); das Flöz streicht zwischen der neunten und zehnten Stunde mit einem Fallen von 18° gegen Norden. Da wo es auf dem Todtliegenden ruht, ist es scharf abgeschnitten, man bemerkt keine Art von Übergang zwischen beiden Gebirgsarten, und die Oberfläche dieser leztern hat ganz das Ansehen, als wenn sie völlig fertig und verhärtet gewesen wäre, da der bituminöse Mergelschiefer auf ihr abgelagert wurde, welcher auch auf seiner untern Fläche die Eindrücke von allen Unebenheiten ihrer oberen und allen daraus hervorragenden Geschieben empfangen hat. Die ganze Mächtigkeit des bituminösen Mergelschiefers, beträgt ungefähr 6 Dezimeter,

---

*) Voigt's Worte in seiner prakt. Gebirgskunde 1. Ausg. S. 97.

im untern Drittheil derselben ist er dickschiefrig und am festesten, mehr nach oben zu wird er allmählig mehr dünnschiefrig, und die obersten 2 Dezimeter unter dem Zechstein sind äufserst dünnschiefrig und bröcklich. Seine Farbe geht von dem Dunkelschwarzen, bis ins Braunlichschwarze und Schwärzlichbraune, so dafs die erste mehr den unteren Lagen, die leztere aber den obern angehört. Seine Beschaffenheit ist übrigens zu bekannt, als dafs es einer ausführlichen Beschreibung derselben bedürfte. Er ist durchaus mit Erztheilchen gemengt, und zwar hier vornehmlich mit zart eingesprengtem Bleiglanz und wenigem Kupferkies. Die Überreste von organischen Körpern, die er enthält, sind hier *Abdrücke von Fischen*, vorzüglich in den unteren Lagen; *Gryphiten* mit wohlerhaltener Perlmutter - glänzender Schaale, vorzüglich in den oberen Lagen, doch auch mit den Fischabdrücken zusammen vorkommend, *Belemniten*, *Reteporiten*, gerippte *Terebrateln*, und eine den *Lykopodien* ähnliche Gestalt von *Pflanzenabdrücken*. Gewisse Eirunde Körper, die ebenfalls darin vorkommen, scheinen nur Nieren zu seyn, die aus der mehr verhärteten, bisweilen mit mehr Metallgehalt durchdrungenen Hauptmasse bestehen.

Zuweilen, besonders bei Fischbach, kommen zwischen den Schieferblättern, und zwar ganz in paralleller Richtung mit denselben, lange (4 bis 8 und mehrere Zentimeter) zylindrische, doch etwas platt gedrückte Körper oder Adern vor, von braunem, fest zusammengebackenem, doch sehr reichem Eisenocker, im Durchschnitt 50 Millimeter bis 2 Zentimeter dick. Sie haben auf dem Durchschnitt ein sternförmig strahliges Gefüge, und konzentrische von hell- und dunkelbrauner Farbe gezeichnete Ringe. Mit dem Schiefer selbst haben sie gar keinen Zusammenhang, sondern sie lassen sich leicht mit den Fingern zwischen den Schichten desselben herausnehmen und ihre Oberfläche hat ein etwas unregelmäfsiges, der Länge nach gestreiftes, sehr zerfressenes Ansehn. Auf den alten Halden, deren sich in dem ganzen hier bemerkten Strich mehrere finden, sieht man den bituminösen Mergelschiefer häufig mit Kupfergrün beschlagen.

Von Gräfenhayn bis gegen *Dörrberg* geht er nirgends zu Tage aus, und bergmännische Versuche giebt es zwischen den genannten beiden Orten auch nicht, mit welchen man auf ihn gestofsen wäre. Bei Dörrberg aber zeigt er sich im Thale am Fufse der Altenburg, eines

der vordern Berge. Nach dieser Stelle zeigt er sich gegen Osten wieder bei Ilmenau an der Sturmhaide. Das merkwürdige Verhältnifs, in welchem er dort abgelagert ist, indem er in der Tiefe mit geringerem Fallen auf dem Todtliegenden ruht, dann gegen Süden ein Knie bildet, und unmittelbar an den Porphyr fast senkrecht, (gangartig nach der Bergmannssprache) in die Höhe steigt, ist aus Voigt's Schriften bekannt genug. Bei Ilmenau ist er von gleicher Beschaffenheit, wie in den vorher angeführten Gegenden; seine Reichhaltigkeit an Erz, besonders an silberhaltigen Blei- und Kupfererzen, hat in früheren Zeiten den beträchtlichen und berühmten Ilmenauer Bergbau veranlafst. Er enthält auch hier *Gryphiten*, wie ich mit Gewifsheit behaupten kann, da mir eine Schieferplatte auf einer dortigen Halde in die Hände gefallen ist, an welcher sich ein unverkennbares Stück eines Gryphiten fand, ferner *Fischabdrücke*, welche hier gewöhnlich in platte Schiefermienen eingeschlossen sind; so dafs jede derselben einen Fisch enthält, dessen beide Hälften im Abdrucke auf den beiden Hälften der aufgeschlagenen Niere sich zeigen. Ich besizze sogar eine solche Niere, worin der Körper des Fisches selbst

noch vorhanden und in weifsen Kalkspath verwandelt ist. Weiter östlich, von Ilmenau bis Saalfeld, kömmt der bituminöse Mergelschiefer noch mehrmals vor, bei Blankenburg, bei dem Hause des Bergkommissions-Raths Danz, am Ausgange der Thäler der *Rinne* und *Schwarze* und bei Beulwiz, wo die ehemals sehr ergiebige Grube Haus Sachsen und einige andere darauf gebaut haben. In der Gegend von Blankenburg und Saalfeld ist das Verhalten des bituminösen Mergelschiefers etwas verschieden von dem in den westlicheren Theilen des Gebirges. Er kömmt hier zweimal übereinander vor, durch ein Lager von Gryphiten-Kalk getrennt, welches auch über dem obern Schieferflöz noch einmal sich wiederholt. In diesem lezteren kommen die Braun-Eisenstein-Flöze vor, auf welchen dort Bergbau getrieben wird. Ich folge hierin den Bestimmungen des Hrn. Bergr. Voigt *), da ich selbst dis dortige Gegend nur im Äufsern habe beobachten können. In dieser Gegend enthält er keine Fischabdrücke, wie man mich versichert, und die in ihn eingesprengten Erze sind Fahlerz, Kupferlasur,

*) Voigt's kleine miner. Schriften. Th. II. S. 127.

grüne Kupfererze, Kupferglanz und a. m. Am Rothenberge jenseits der Saale fehlt er ganz.

Am südlichen Gebirgsabhange zeigt er sich in Westen zuerst bei Wolfsburg und zieht sich von da südwestlich gegen Eckardshausen und Kupfersuhl. Bei dem lezteren Orte wurde sonst ein bedeutender Bergbau darauf getrieben, der ganz zum Erliegen gekommen ist. Von hier stammt das Stück mit einem Abdruck von Überresten des Skelets einer Eidechsenart, (*Lacerta monitor* oder *Tupinambis*) welches sonst für ein Krokodils Skelet angesehen wurde, bis Cuvier es einer genauen Untersuchung unterwarf; es ist aus der Spenerschen Sammlung in das königliche Mineralienkabinet zu Berlin gekommen, wo ich es im Jahre 1807 gesehen habe*). Weiterfort zieht er sich über Waldfischa nach Schweina und Glücksbrunn, wo er durch den Bergbau am Heidelberg ersunken worden ist. Er ist hier reich an Kupferkies, enthält viele Fischabdrücke und zuweilen Kohlenblende.

*) *Miscellanea Berolinensia I. p.* 99. *fig.* 24 *u.* 25.
Faujas de St. Fond, *Essai de Géologie T. I. p.* 154.
G. Cuvier in *Annales du Muséum d'Hist. Nat. T.* 12. *p.* 79.

Jenseits des Schweinabachs verbirgt er sich so lange als die grofse Masse von Eisenkalkstein die Formation des ältern Flözkalkes repräsentirt, bis er am Kuhberge unweit Asbach wieder zum Vorschein kommt, so wie nicht weit davon am Kernberge, dann verbirgt er sich wieder, bis er sich von neuen bei Benshausen zeigt. Von hier an weiter gegen Osten, habe ich ihn nirgends mehr angetroffen, selbst nicht an den Stellen, wo die übrigen Schichten des ältern Flözkalkes sichtbar sind, und sein Daseyn wenigstens vermuthen lassen.

2.

Der Zechstein, Stinkstein, Rauhkalk u.s.w. nebst dem Eisenkalkstein.

Die zunächst über den bituminösen Mergelschiefer gelagerten Schichten des ältern Flözkalkes zeigen sich in sehr verschiedener Mächtigkeit und mit einigen Abänderungen in den oryktognostischen Kennzeichen des Gesteins sowohl, als in der Lagerung und der äufsern Gestalt der von ihnen gebildeten Theile des Gebirges. Sie sind unzertrennlich von dem bituminösen Mergelschiefer und folgen genau dem Streichen desselben an dem Fufse der

Bergkette hin. Da sie aber weit mächtiger sind als jener, so sieht man sie öfter ohne ihn zu Tage aussezzen, doch kann man ihn wohl stets unter ihnen und von ihnen bedeckt vermuthen, ausgenommen in den Gegenden, die der Eisenkalkstein einnimmt, in welchen er ganz zu fehlen scheint. Die verschiedenen Abänderungen in den oryktognostischen Kennzeichen; haben verschiedene Benennungen veranlafst, als: *Zechstein*, *Rauchwacke*, *Stinkstein* und *Rauhkalk*; die sich aber alle auf eine und dieselbe Formation beziehen.

Ich mufs gestehen, dafs es mir nicht möglich gewesen ist, in dem Verhalten der einzelnen Abänderungen dieser Flözschicht zu einander viel Regelmäfsiges aufzufinden. Nur so viel scheint mir ausgemacht, dafs unmittelbar auf dem bituminösen Mergelschiefer fast immer der eigentliche Zechstein ruht, der bisweilen zum Stinkstein wird, oder doch in denselben übergeht, und dafs dagegen Rauhkalk und Höhlenkalkstein mehr die obern Regionen ausmachen, besonders wenn die Ablagerung des ältern Flözkalkes eine grofse Mächtigkeit erlangt. Hr. G. R. Heim glaubt bemerkt zu haben, dafs Regelmäfsigkeit der Flözschichten in der Formation dieses Kalksteins da statt finde, wo er das

Todtliegende begleite, dafs aber Unordnung seiner Bänke dort eintrete, wo er unmittelbar auf das Urgebirge zu liegen komme. Diese Vorstellung, welche allerdings an mehreren Orten von der Natur bestätigt wird, hat, indem sie den Gedanken an vorhergegangene Zerstörung begründet, ohne Zweifel mit zu der Vermuthung des genannten Geologen Veranlassung gegeben, dafs der sogenannte Rauhkalk durch eine spätere Einwirkung zerstörender Kräfte auf die schon vollendete Flözkalk - Formation hervorgebracht worden sey. Die Beimischung, welche der ältere Flözkalkstein zum Stinkstein macht, findet sich bald in gröfserer bald in geringerer Menge, so dafs fast jede Art Theilweise den Stinksteingeruch bald an sich hat, bald davon frei ist.

Es wird nöthig seyn die verschiedenen Abänderungen dieser Kalksteinformation näher zu bezeichnen.

Zechstein nenne ich einen dichten Kalkstein, mit mehr oder weniger Thon gemengt und daher mergelartig. Seine Masse ist dickschiefrig, von dichtem auch wohl erdigem Gefüge, auf dem Bruche uneben ins Kleinsplittrige übergehend; matt, doch auch oft von ganz fein eingemengten Kalkspathkörnchen schwachschim-

mernd ; halbhart, nicht sonderlich schwer zersprengbar ; giebt weifsen Strich ; die Farbenabänderungen gehen vom Dunkelrauchgrauen bis ins Lichtgraue ; er braust stark auf mit Salpetersäure. Oft enthält er Gryphiten. Bisweilen hat er Stinksteingeruch.

Der *Stinkstein* begreift die Abänderungen der vorher aufgeführten und der folgenden Flözkalksteinart, welche den *Stinksteingeruch (bituminösen* auch *Schwefelwasserstoffgas-Geruch)* in hohem unverkennbaren Grade von sich geben, wenn sie gerieben werden. Oft scheint er auch andere Kennzeichen zu Folge einen Übergang der vorhergehenden Art in die folgende auszumachen. Ausgezeichnet ist eine zunächst auf dem eigentlichen Zechstein ruhende Abart davon, welche in dicken Platten bricht, voll von kleinen und sehr kleinen, oft Reihenweise liegenden Poren ist, von Farbe rauchgrau mit gelblichgrauen abwechselnden sehr feinen Streifen, die mit den Ablösungen der Platten parallel laufen. Eine andere Abänderung davon, z. B. bei Tabarts, besteht aus lauter kleinen rundlichen Körnchen und ähnelt dem Roogenstein.

Der *Rauhkalk, Höhlenkalkstein* ist in seiner Masse mehr und oft durchaus krystalli-

nisch - körnig und spathartig, geht bisweilen in vollkommenen sogenannten körnigen Kalkstein über, und ist häufig auch von mehr oder minder mächtigen Kalkspathadern durchzogen. Dabei ist er mehr oder weniger porös und klüftig. Aus dieser Structur ergiebt sich von selbst, dafs er von kleinblättrigem Bruche und von kleinkörnig abgesonderten Stücken ist. Er ist schwach oder stark schimmernd, je nachdem die einzelnen Körnchen aus denen er besteht, kleiner oder gröfser sind. In Ansehung der Härte, Zersprengbarkeit und des Strichs, kömmt er mit dem Zechstein überein. Seine Farben enthalten fast alle Schattirungen des Grauen, vorzüglich sind ihm aber die gelblichgrauen Farben eigen. Oft ist er voll von Ockerflecken und Eisentheilchen. An einigen Stellen seines Vorkommens enthält er Versteinerungen, meist kleine zweischalige gestreifte Muscheln. (*Pektiniten*), es ist an ihm eine gleichförmige regelmäfsige Schichtung nicht zu erkennen, sondern die Schichten sind sehr verworfen. Der Stinkstein kommt am häufigsten in dieser Art Kalkstein vor, aber — wie schon bemerkt — mehr in den untern Theilen desselben; wo er an den Zechstein grenzt, in gröfsen, meist ziemlich senkrechten Klüften,

sind diesem Kalkstein eben so eigenthümlich wie die kleinen Poren. Wo er am Thüringer Walde in einiger Mächtigkeit vorkommt, da enthält er immer solche Klüfte, die man gewöhnlich Höhlen nennt, die immer — auch die weitesten — sich, wiewohl mit Krümmungen, nach einem gewissen Hauptstreichen in die Länge erstrecken, so dafs ihre gröfste Breite, gegen ihre Länge in einem sehr unbedeutenden Verhältnisse steht, und die daher mit offenen Gängen die gröfste Ähnlichkeit haben, wie auch Hr. G. R. Heim schon gezeigt hat. Sie enthalten zum Theil Stalaktiten, und in mehren derselben hat man bekanntlich Knochen von Landthieren, besonders von unbekannten Arten aus dem Bärengeschlechte gefunden.

Noch eine Abänderung des ältern Flözkalksteins gehört hierher, und mufs in der Reihe der vorhergehenden aufgeführt werden. Es ist dieses der *Eisenkalkstein*, an einigen Orten *Zuchtwand* genannt. Auch diesen Eisenkalkstein, möchte Hr. G. R. Heim für das Produkt einer mit dem schon gebildeten ältern Flözkalk vorgegangenen spätern Veränderung halten. Es ist schwer sich zu denken, wie mit einer abgelagerten Flözschicht, noch eine

solche Veränderung hätte vorgehen können, deren Wirkungen bis in die innerste Masse derselben dringen und diese in Gestalt und Bestandtheilen umwandeln konnten und die schon erwähnte eigenthümliche krystallinische Bildung des Rauhkalks, spricht dünkt mich, ziemlich laut gegen diese Vorstellung. Aber die Bemerkung des Hrn. Geh. Raths ist vollkommen richtig; »dafs sich der Eisenkalkstein »hauptsächlich auf solchen Punkten findet, »wo entweder in der ursprünglichen Lager»stätte desselben, zwischen dem Todtliegenden »und dem bunten Sandstein eine Verände»rung vorgegangen oder der Kalkstein ur»sprünglich auf primitives Gestein zu liegen »gekommen ist« *). Wo nämlich das Todtliegende, zwischen ihm und den Urgebirgsarten liegt, da findet er sich nur als bituminöser Mergelschiefer, Zechstein u. s. w., wo jenes fehlt, da liegen fast immer grofse Ablagerungen von Eisenkalkstein. Ich glaube dieser sehr bestätigten Bemerkung des Hrn. G. R. Heim noch die hinzufügen zu dürfen, *dafs das Todtliegende selbst überall am Thüringer Walde,*

*) Heim a. a. O. II. 5. S. 142. 143.

entweder durchaus von Eisentheilen gefärbt und sehr reichlich durchdrungen ist, oder ebenfalls abgesonderte grofse Niederlagen von Eisenerz enthält, wie bei Friederichroda, Dietharts, Tambach, Schwarzwald, am Damberg bei Suhl, bei Crock, u. s. w. Die Eisenformation im Todtliegenden und die im ältern Flözkalk, kommen also in ihrem Verhalten so überein, dafs man sie wohl für einerlei Formation halten darf, zu der auch noch die, in beiden gewöhnlich vorkommenden Schwerspath-Gänge gehören. Es scheint daher in der Bildungs-Geschichte unserer ältern Flözlager, als eine Thatsache angenommen werden zu können: *dafs bei oder bald nach der Ablagerung des Trümmergebirges und fast gleichzeitig mit der, der älteren Kalkschichten eine grofse Masse von Erz, besonders Eisentheilen abgesezt wurde*, die vielleicht von den zerstörten Urgebirgsarten dazu geliefert worden seyn kann, — vielleicht auch nicht. Es ist ferner Thatsache, *dafs nicht überall Todtliegendes in gleicher Menge gebildet wurde, oder dafs es wenigstens nicht überall, als grosses hoch am Gebirge herauf steigendes Lager niederfiel, sondern, dafs hie und da Stellen des Urgebirges bis auf eine beträchtliche Tiefe*

so entblöfst blieben, dafs der ältere Flözkalk sich unmittelbar auf demselben ablagern könne. Dieser erhielt an solchen Stellen wahrscheinlich den Antheil von Erzen, den an andern Stellen das Todtliegende in sich aufnahm.

Der Eisenkalkstein läfst sich auf folgende Weise charakterisiren. Er besteht aus einer Masse von erdigem Ansehn, von im Kleinen, unebenem und erdigem, im Grofsen splittrigem Bruche; nur durch die Loupe läfst sich wahrnehmen, dafs die einzelnen Theilchen kleine spathartige (d. i. krystallinische) weifse Körner sind, von einer ockrigen Erde umhüllt, welche die Farbe der ganzen Masse bestimmt. Dieser Stein saugt das Wasser ziemlich lebhaft ein, braust nur träge mit Salpetersäure, ist halbhart und nicht schwer zersprengbar. Seine Farbe ist ockergelb auch braunroth (die Farbe des Röthels) bis ins Dunkelbraune. Charakteristisch für ihn sind die ihn durchziehenden Adern von Kalkspath, von Spath-Eisenstein und die von Mangankalk, welcher leztere sich auch häufig in dendritischen Flecken zeigt. Unmittelbar von einem Thonlager, und über diesem von dem bunten Sandstein bedeckt, zeigt sich der Eisenkalkstein zunächst unter seiner Decke so, wie er hier beschrieben ist;

und zwar von der gelben und röthlichen, nur noch sparsam mit wirklichen Eisenerzen gemengten Abänderung. In gröfserer Tiefe seines Lagers aber, nimmt sein Eisengehalt immer mehr zu, er färbt sich dunkler und wird endlich ganz zum Eisensteinlager, das aus *Spath-Eisenstein* und allen Abarten des *Brauneisensteins* mit häufigen *Mangankalken* und mit vielem *Baryt* durchzogen, hie und da auch mit *Kupfererzen* gemengt, besteht, und in dieser Gestalt auf den nächsten Schichten des Urgebirges ruht, die selbst von dem Eisengehalt mannichfaltig durchdrungen und verändert sich finden. Diese Verhältnisse zeigen sich bald mehr bald weniger deutlich ausgesprochen, und die ganze Ablagerung des Eisenkalksteins kommt bald in gröfserer, bald in minderer Mächtigkeit vor.

Die ganze Masse des Eisenkalksteins, besonders gewisse Theile desselben und vorzüglich die unteren, dem Urgebirge zunächst liegenden, haben allerdings nicht nur vieles, sondern alles mit den Gangmassen gemein (wie solches überhaupt alle Erzlagen haben). Indessen kann man doch — nach den angenommenen Begriffen und Unterschieden der verschiedenen Lagerstätte der Erze, sie auf

keine Weise eine weite Gangausfüllung oder ein Stockwerk nennen, wie Hr. G. R. Heim will *), sondern sie ist nichts anders als ein *Flöz*, nämlich ein Theil der Flözgebirgsformation, ein ganz untergeordnetes Glied derselben, dessen Bildung unwidersprechlich in die Periode, zwischen der Entstehung der beiden Sandsteine, des Todtliegenden nämlich und des bunten Sandsteins, fällt, über dessen eigentliche Entstehungszeit in Beziehung auf den bituminösen Mergelschiefer und Zechstein aber, noch ein Dunkel verbreitet ist, welches erst durch genauere und umfassendere Beobachtungen aufgehellet werden mufs. Indessen hat allerdings diese Erzniederlage an mehreren Orten zugleich Klüfte und Spalten in dem unter ihr liegenden Urgebirge ausgefüllt und diese gehören zu den Gängen und zwar zu denen, auf welche die Wernersche Gang-Theorie anwendbar ist.

Von der Verbreitung der Formation, welche den Zechstein, Stinkstein, Rauhkalk und Eisenkalk in sich fafst, an dem Thüringer Walde ist noch ohne das, was schon über den

*) A. a. O. Thl. 2. Abthl. 5. S. 153.

ältern Flözkalk überhaupt gesagt worden, folgendes beizubringen. Auf dem nördlichen Gebirgsabhange zwischen Mosbach und Kittelsthal finden wir zuerst den Zechstein mit Stinkstein bedeckt, er bildet bei Thal den *alten Keller*, *Spizigenstein*, *Witgenstein*, die *Kuppen* der beiden *Ebartsberge* und die Kuppe des *Schaafenbergs*, auf welchem die Trümmer eines alten Schlosses dieses Namens liegen. Weiter gegen Südost, zwischen den Dörfern Thal, Seebach und Schmerbach, erheben sich steil und hoch die beiden Marktberge, ganz aus porösem Rauhkalk bestehend, dessen gewaltige Felsen an ihren Abhängen und auf ihren Rücken hervorragen. Der hier befindlichen Höhle, des Backofenlochs, ist schon erwähnt worden, sie ist nicht weit hinein untersucht, einzelne vorgefundene Bruchstücke beweisen aber, dafs sie Stalaktiten enthält. Östlich von den Marktbergen bis gegen Tabarts hin, zieht sich die ältere Flözkalksteinformation sehr zusammen, und man findet blos wenig mächtige Lager von Zechstein, bis zum Tatenberg. Am Fufse dieses Berges scheint er auf einmal zu verschwinden, und wenn man ihn auf der östlichen Seite desselben nach dem Thal der Laucha zu verfolgen will; so sucht

man anfangs vergebens seine Fortsezzung und findet sich blofs von Stücken von Porphyr und Todtliegendem umgeben. Diese Erscheinung rührt unfehlbar von den von dem Berge herabgerollten Trümmern her, welche die Stelle bedeckt haben, wie ich in dem vierten Jahrgange des Taschenbuchs S. 115. zu zeigen gesucht habe.

An dem östlich von Tatenberg liegenden Zimmerberg, tritt der bunte Sandstein so hoch an das Todtliegende herauf, dafs auch dadurch die Schichten des ältern Flözkalks auf eine kurze Strecke verdeckt werden. Doch sieht man noch an demselben Berge, wo er nach dem Ungeheuern-Grund zu abfällt, einen porösen Stinkstein wieder hervortreten, und gleich darauf, bei der Ziegelei im Büchig, sind vom Sandstein an bis auf den Porphyr, alle Flözschichten mit einem Stollen durchschnitten worden. Dieser, der Herzog Ernsts Stollen *), ist vom Mundloch bis auf den Porphyr ungefähr 430 Schritte lang, streicht in der dritten Stunde, durchsezt den bunten

*) Man vergleiche hierüber meinen so eben angeführten Aufsaz.

Sandstein mehrere Lachter lang und tritt dann in den ältern Kalkstein, der auch hier über Tage durch einen Steinbruch entblöfst ist. Er ist über 4 Lachter mächtig und liegt in Schichten, die sich abwechselnd von einem halben Zoll bis zu 1 Fufs mächtig finden, zwischen der neunten und zehnten Stunde streichen, (also nach dem Streichen des nördlichen Abfalls des ältern Gebirges), und 57° gegen NO. fallen. Seine Masse ist hier von lichtegrauer und gelblichgrauer Farbe, körnig und spathartig, bisweilen fast erdig, häufig voll kleiner dunkelgrauer zuweilen etwas erhabener Tüpfelchen, welche schimmernd sind, und sich durch die Lupe als glänzende, spathartige Körnchen zeigen, und dem Ganzen oft das Ansehen eines feinkörnigen Roogensteins geben *). Er enthält keine Versteinerungen und ist ohne Geruch. Seine Schichten werden von einer gegen 1 Fufs mächtigen Lage von rothem schmierigem Thon durchsezt, welcher fast horizontal liegt, aber keine Verrückung

*) Von einem ähnlichen Vorkommen s. Freiesleben geogn. Beitr. zur Kenntnifs des Kupferschiefergebirges Th. II. S. 21.

in der Lage der Kalksteinschichten bewirkt. Da wo dieser Thongang streicht, haben in seinem Liegenden alle Kalkschichten einen Zoll dicke poröse Rinde, welche gröfsere spathartige Flecken enthält, als das übrige Gestein. Auf diese Kalksteinschichten folgt tiefer im Stollen eine dünne Thonschicht, dann ein weifslichgrauer mergelartiger weicher Kalkstein, ebenfalls in einer dünnen Schicht, hierauf eine Thonlage, dann noch eine Lage von grauem porösem Kalkstein, dann wieder Thon, dann eine mächtige Lage von Gyps, welcher für die benachbarte Kalkhütte benuzt wird, hierauf wieder eine Lage von grauem Thon, und endlich der eigentlich sogenannte Zechstein und der bituminöse Mergelschiefer, die alle das oben erwähnte gleiche Streichen und Fallen haben.

Von hier an tritt wieder der bunte Sandstein ziemlich hoch an das Hauptgebirge herauf und bedeckt auf dem Wege über Friederichroda bis gegen Engelsbach die untern Flözschichten, doch erheben sich diese von Neuem bei der Engelsbacher Mühle, wo poröser Kalkstein (Rauhkalk) Stinkstein und Zechstein mit Gryphiten hintereinander in einem Hohlwege zu Tage ausstreichen. Das Thal der Leine

macht sodann eine kurze Unterbrechung, da sein mit Gerölle bedeckter Boden die Schichtung verbirgt; aber jenseits desselben, am Wege nach Katterfeld, streicht sogleich der ältere Flözkalk wieder unter dem ihn bedeckenden bunten Sandstein zu Tage aus, erhebt sich zu einigen Vorbergen, an welchen ehemals auf Kobalt gebaut worden ist, und zieht sich in unverändertem Streichen bis gegen Georgenthal in das Thal der Apfelstedt. Eben so, östlich von diesem, bis gegen Louisenthal hin, wo bei Gräfenhayn ebenfalls Bergbau auf Kobalt, in den sich steil gegen NO. niederstürzenden ältern Flözkalkschichten getrieben worden ist.

Zwischen Ohrdruf und Ilmenau ist wegen der ihn hoch herauf bedeckenden neuern Flözschichten fast nichts von ihm zu sehen; nur bei Dörrberg an der Altenburg zeigt sich eine kleine Parthie davon, und bei Elgersburg ist der Stinkstein mit einem zum Behuf der Gewinnung von Thon für die dortige Steingut-Fabrik durch den Sandstein getriebenen Stollen erreicht worden. Sein Vorkommen bei Martinroda und Ilmenau als Zechstein und Stinkstein ist aus den Voigtischen Schriften hinlänglich bekannt. In seiner gröfsten Verbreitung zeigt

er sich als Stinkstein, Rauhkalk und Höhlenkalkstein in der Gegend zwischen der Wohlrose und Schwarze, auf beiden Ufern der Rinne, deren ganzes Bette diesen ältern Flözkalk durchschneidet. Er bildet dort als dickschiefriger Stinkstein, vorzüglich aber als körniger, klüftiger, poröser mit Kalkspath durchzogener, zum Theil von Ocker gelbgefärbter Rauhkalk, den breiten Fuss des Burzels, der das Gebörne genannt wird, und mit den grotesken Felsengruppen gespickt ist, deren wir oben gedacht haben. Die Orte Sorge, Pennewiz, Dörnfeld, an der Hayde, Garsiz, Königsee, Unterschöbling, Lichtau, und alle die weiter an der Rinne hinabliegen, bis nach *Wazdorf*, sind auf diesen von Hölen und Erdfällen durchschnittenen Kalkstein gegründet. Zwischen lezterem Orte und *Blankenburg*, treten die neueren Flözschichten über ihn herüber, bis an das Ufer der Schwarza. In der Gegend von *Quittelsdorf*, *Leutniz* und *Wazdorf*, ist die ganze Kalkmasse stark von Eisen durchdrungen, zugleich enthält sie besondere Eisensteinflöze und wird auch noch von dem bituminösen Mergelschieferflöz begleitet, daher ihr Verhalten hier von dem an der Südseite des Gebirges am *Stahlberge* u. s. w. verschie-

den ist, und sich mehr der Beschaffenheit nähert, die sie bei *Saalfeld* und *Camsdorf* annimmt. Sie ist zugleich von unzähligen Kalkspathgängen durchsezt.

Von hier findet man am westlichen Ufer der Saale den Zechstein u. s. w. nicht mehr zu Tage ausstehen, aber der Bergbau bei *Danzens* Zechenhaus am Eingange des engen Schwarzathals, und die Grube Haus Sachsen bei *Beulwiz*, haben sein Daseyn in der Tiefe dargethan. Bei Saalfeld, wo der ältere Flözkalk auf das östliche Ufer der Saale tritt, und den Rothenberg bildet, ist die Grenze meiner Beschreibung.

Wie er sich am südlichen Abhange zeigt, ist in der Hauptsache auch schon oben erzählt worden. In der Gegend von *Glücksbrunn* kommen zwei merkwürdige Lager darin vor. Das eine ist der in dicken Platten brechende gestreifte und poröse Stinkstein, der oben ausführlich beschrieben worden ist, das andere die ungeheure Masse von Rauhkalk, die groteske Felsen, unter andern den *Hohlen-Stein* und die Höhlen in dieser Gegend bildet. Von diesem Allen ist oben schon das Nöthige gesagt, so wie von seiner weitern Verbreitung an dem südlichen Abhange, welches ich daher

hier nicht wiederholen darf, besonders da sein Vorkommen auf dieser Seite von *Asbach* an weiter gegen Osten unbedeutend ist, und er sich hier hauptsächlich als Eisenkalkstein zeigt, wovon weiter unten.

Des sehr merkwürdigen Vorkommens des ältern Flözkalksteins mit Flözsandstein, mitten auf dem Übergangsgebirge am *Sandberg* zwischen *Steinhaide* und *Scheibe*, ist schon oben gedacht worden. Man findet ihn hier als gelblichen mergelartigen Stinkstein mit schwarzen Dendriten, am *Kürbiztiegel* über dem grofsen Flofsteich unweit Scheibe, wo er zum Kalkbrennen benuzt wird. Es sollen hier Höhlen darin bemerkt worden seyn *).

3.

Gips.

Das Vorkommen des ältern Gipses (*Schlottengips*) am Thüringer Walde veranlafst mich, diese Gebirgsart nicht als eine eigene Forma-

---

*) J. C. W. Voigt's miner. und bergmänn. Abh. Th. I. S. 53. und dessen kleine mineral. Schriften Th. II. S. 140.

tion, sondern als ein Glied der ältern Flözkalkformation aufzuführen. Ich folge hierin unserm geprüften und genauen Geognosten Hrn. Freiesleben, und beziehe mich auf die von ihm für ein gleiches Verfahren angeführten guten Gründe *).

Der ältere Gips zeigt sich am Thüringer Walde sehr ungleich verbreitet, bald mehr bald minder mächtig, bald fehlt er ganz. Aber immer findet er sich über dem Zechstein und meistens unter verschiedenen Abänderungen des Stinksteins und Rauhkalks gelagert. Er enthält Höhlungen, wo er von einiger Mächtigkeit vorkommt und Erdfälle bezeichnen an mehreren Orten sein Daseyn oder das des Höhlenkalksteins. Auch scheint er am Fufse des Thüringer Waldes, so wie an mehreren Orten einigen Salzquellen ihre Nahrung zu geben, zu *Kreuzburg*, *Salzungen* und *Schmalkalden*.

Die Punkte rings um das Gebirge, wo er bis jezt gefunden worden ist, sind folgende:

Am nördlichen Abhange bei *Kittelsthal* unweit Eisenach, wo grofse Steinbrüche in

*) J. C. Freiesleben, geognostischer Beitrag zur Kenntnifs des Kupferschiefer-Gebirges u. s. w. Th. I. S. 28. Th. II. S. 121.

in dem Urgebirge noch in dem neueren Flözgebirge finden und ganz in den Grenzen des Todtliegenden und des ältern Flözkalks eingeschlossen sind.

Sie bestehen 1) aus den *Eisensteinlagern*, die in dem Todtliegenden und zwischen diesem und dem ältern Flözkalk vorkommen, und 2) aus *den Kobalt- und Kupfererzen* u. s. w. die sich als Ausfüllungen wahrer Gänge (von einigen *Rücken* genannt) finden, welche den ältern Flözkalk und das Todtliegende durchsezzen, und in ihrem Verhalten, in Ansehung der Verrückung, die sie in den Flözschichten hervorbringen, und ihren verschiedenen Ausfüllungen, gewissen bestimmten Gesezzen regelmäfsig folgen.

1. *Die Eisensteinlager.*

Von den Eisensteinlagern ist schon in diesem Abschnitte, bei Gelegenheit des Eisenkalksteins das Wesentliche angeführt worden, und ich habe auch dort bemerkt, dafs ich sie sämmtlich, sowohl die im Todtliegenden als die, welche als Eisenkalkstein den ältern Flözkalk vertreten, für Produkte einer und derselben Formation halten mufs. Ich gehe sie jezt nach einander in der Ordnung ihres Vorkommens

durch und mache den Anfang mit dem nördlichen Gebirgsabhange am westlichen Ende.

Bei *Kittelsthal* und von da nach dem Dorfe *Thal* zu, zeigt sich auf dieser Seite die erste Spur von Eisenkalkstein und Eisenstein. Der ältere Flözkalk ist hier in jenen auf die oben beschriebene Art zum Theil umgewandelt, und der Baryt, der stete Begleiter unserer Eisensteinlager, sezt an dem Berge, welcher zwischen Kittelsthal und den beiden *Ebartsbergen* liegt, in Gängen auf, die ungefähr in der neunten Stunde streichen. Die so eben genannten Ebartsberge, enthalten ebenfalls Spuren des Eisenkalksteins. Von da weiter gegen Osten über die *Marktberge* hinaus, wo der ältere Flözkalkstein keine grofsen Räume mehr einnimmt, fängt der Eisengehalt an, mehr dem Todtliegenden eigen zu werden und man findet in demselben schon von *Winterstein* viele kleine Eisenablagerungen in Höhlungen und Klüften, bis sich endlich um *Friederichroda* am *Abtsberg*, *Sperrweg*, *Wolfsstieg*, an der *Schauenburg*, am *Gottlob* und am *Kernberg* die grofse Eisenniederlage darstellt, die dort bergmännisch benuzt wird. Auch die Gänge am *Zimmerberg*, zwischen Tabarts und Friederichroda gehören hieher, wo Eisenglim-

mer und Roth-Eisensteine mit Baryt und Flufsspath in Menge vorkommen.

Diese Eisen-Niederlage, welche an Ort und Stelle von den Bergleuten ein *Gang* genannt wird, gehört ganz dem Todtliegenden an. Es ist mir noch nicht gelungen, von ihren Verhältnissen mich vollständig zu unterrichten. Was mir davon, theils aus eigener Ansicht, theils aus mündlichen Mittheilungen des kenntnifsreichen Bergmeisters zu Friederichroda, Hrn. Köcher, bekannt worden ist, besteht in Folgendem.

Der Gang — oder das Lager (welches von beiden angenommen werden kann, mufs noch unentschieden gelassen werden) ist in einer Länge von einigen 100 Lachtern bekannt und behauptet in dieser Erstreckung sein Streichen in Stunde 9 mit einem Fallen von ungefähr 75° gegen Mittag; also ist zwar das Streichen, dem Streichen des Abfalls des ältern Gebirges gleich, eben so wie bei den Flözlagern, aber das Fallen ist dem Fallen des ältern Gebirgsabhanges entgegen, die Eisensteinmasse fällt widersinnig in das Gebirge hinein. Die Ablösung der Erzniederlage im Liegenden, also gegen Norden, ist scharf abgeschnitten an dem Todtliegenden, auf welchem die Eisen-

steinmasse ruht; in dem Hangenden aber, also gegen Süden und nach dem Gebirge zu, ist ein solcher scharfer Abschnitt nicht wahrzunehmen, denn alle nach dieser Seite zu liegende Gangarten und Eisensteine sind mit dem darüber liegenden Todtliegenden verwachsen und vermengt, und verlaufen sich an manchen Stellen Ein und mehrere Lachter weit in dasselbe hinein, so dafs sie natürlich oft von unhaltiger Gebirgsart unterbrochen werden, dagegen aber zuweilen in desto gröfseren Knollen und Massen anstehen. Die Gangarten, welche im Wolfsstieg und Gottlob vorkommen sind Baryt und Kalkspath, die Erzarten, alle Arten des Braun-Eisensteins, vorzüglich Glaskopf und Eisenrahm von besonderer Schönheit, schlackiger Braun-Eisenstein, und (besonders am Gottlob und Körnberg) Eisenglanz, und Eisenglimmer.

Diese Verhältnisse der Eisen-Niederlage im Wolfsstieg, rechtfertigen die oben aufgestellte Vermuthung, dafs die Eisenmassen im Todtliegenden, und die im ältern Flözkalk Einer Formation angehören. Hier spricht alles dafür, dafs durch Losreissen eines Theils des Todtliegenden und durch Herabsinken desselben nach dem Abfall seiner Oberfläche zu (welche

damals auch die Oberfläche des Gebirgsabhanges war) eine grofse weite Spalte entstand, die dem Streichen dieses Abhanges folgte; und dafs diese von oben herein mit den Eisenmassen angefüllt wurde, welche sich zugleich mit dem ältern Flözkalk — dem jüngern nächsten Nachbarn des Todtliegenden — niederschlugen. Da nun das Todtliegende bei seiner verschiedenartigen Konsistenz, sich im Hangenden nicht lange frei erhalten konnte, ohne Unterstüzzung; so brachen, wahrscheinlich während der Dauer der Eisen-Niederschlags-Operation selbst, viele Trümmer herein, zwischen denen allmählig alles mit Eisenerzen, Baryt und Kalkspath ausgefüllt wurde; daher der Umstand, dafs im Hangenden sich keine scharfe, ein bestimmtes Streichen haltende Ablösung der Erzniederlage von der Gebirgsart zeigt, sondern die erstere in die leztere sich einmengt, und sich bald mehr, bald weniger weit in dieselbe hereinziehend, findet.

Östlich von *Friederichroda*, in dem grofsen Distrikt, welchen das Todtliegende von da bis nach *Georgenthal*, *Tambach*, *Schwarzwald* und *Friederichsanfang* hin einnimmt, zeigen sich an mehreren Orten Spuren der grofsen Eisenablagerung, besonders im Tambacher-

Forste, wo sie auf mehreren Punkten Veranlassung zu bergmännischen Versuchen gegeben haben, die wohl nur aus Mangel, zweckmäfsigen Betriebes, wieder liegen geblieben sind, als z. B. am *Gespring*, bei *Dietharts*, beim *Falkenstein*, u. s. w. In der Gegend von Schwarzwald finden sich ebenfalls einige dergl. Noch weiter gegen Osten verlieren sich diese Spuren wieder, wie denn überhaupt in dieser Gegend das Todtliegende und der ältere Flözkalkstein in sehr geringer Menge vorkommen; aber zwischen *Königsee* und *Blankenburg*, um *Quittelsdorf*, *Leitniz* und *Wazdorf* kommt die Eisenablagerung von Neuem und zwar im ältern Flözkalk zum Vorschein. Hier ist jedoch ihr Verhalten von dem an den vorherangeführten Orten etwas verschieden, so wie auch der ältere Flözkalk selbst in seinen Verhältnissen von denen in dem westlichen Theile des Gebirges einigermafsen abweicht. Der Braun-Eisenstein bildet hier regelmäfsigere, aber minder mächtige Flöze zwischen den Kalksteinflözen, und beide werden von häufigen hie und da bauwürdig befundenen Kalkspathgängen durchsezt. Der Baryt ist viel seltener als in den westlichen Gegenden. Es ist unzweifelhaft, dafs hier die Eisensteinformation ei-

gentlich anfängt, welche man im *Rothenberge* bei *Saalfeld*, auf dem rechten Ufer der Saale noch mächtiger und verbreiteter findet, obgleich ein geognostischer Zusammenhang zwischen beiden Gegenden jezt nicht mehr sichtbar ist. Dieses leztere rührt ohne Zweifel daher, weil in dem Winkel, den das Übergangsgebirge bei Saalfeld bildet, der bunte Sandstein und der neuere Flözkalk sehr weit nach Süden herübertreten und dort die ältere Flözkalkformation bedecken, die tiefen, durch die Saale eingeschnittenen Punkte dieser Gegend aber, durch diesen Flufs zugleich mit einer so mächtigen Lage von aufgeschwemmtem Boden überdeckt worden sind, dafs man dort die Beschaffenheit des Flözgebirges nicht mehr wahrnehmen kann. Wir verlassen nun an der Saale die Nordseite des Gebirges und machen den Anfang mit Betrachtung der südlichen wie der am Westende desselben.

An dem südlichen Abhange zeigt sich die Eisenstein-Niederlage mit dem Eisenkalkstein, zuerst zwischen *Liebenstein* und *Baxroda*, wo an der *Klinge*, im *Ochsenstall*, im *Atterodt*, am *Frauberg* und an der *Steffenskuppe* mehrere, sowohl gangbare als auch verlassene Gruben von dem Bergbau auf derselben zeugen. Hier

ist Braun-Eisenstein das herrschende Erz. Im *Atterodt* sezt der Eisenstein mit dem Kalkstein in den zerrissenen Granit nieder. Etwas weiter östlich finden wir zwischen *Herges* und *Wallenburg* den beträchtlicheren Bergbau in der *Mommel*, der guten Spath-Eisenstein in Menge liefert, und noch weiter östlich die gewaltige Eisenniederlage des *Stahlbergs* bei *Selgenthal*.

Die Eisenstein- und Eisenkalksteinmasse des Stahlbergs, liegt auf dem Glimmerschiefer unmittelbar, so dafs also auch hier das Todtliegende fehlt. Ein dickes Saalband von Baryt trennt sie von jener Urgebirgsart. Ich habe mich von diesem — von einigen zweifelhaft gemachten — Vorkommen an Ort und Stelle in der Grube überzeugt, und ein von mir dort mitgenommenes Stück Glimmerschiefer, mit ansizzendem Barytsaalbande, giebt den Beleg dazu. Das Streichen der Eisensteinmasse im Stahlberg sowohl, als in der Mommel, fällt zwischen die neunte und zehnte Stunde. Dieses ist also wieder das Streichen des Urgebirgszuges und seiner beiden Abhänge (des südlichen und nördlichen) in jener Gegend selbst — also auch das Streichen der auf dem Urgebirge aufgelagerten ältern Flözkalkforma-

tion, woraus sich dann ebenfalls der aufgestellte Saz bestätigt, dafs die Eisenstein-Niederlagen dieser Gegend untergeordnete Glieder dieser Flözbildung sind, obgleich man auch hier oft von einem Gange reden hört, an den aber gar nicht zu denken ist. Ihr Fallen ist ohngefähr 30° gegen Mittag — Abend, und auch dieses stimmt mit dem allgemeinen Fallen der ältern Flözlagen auf dieser Seite des Gebirges überein.

In Ansehung der Mächtigkeit zeigt sich die Eisensteinmasse ungleich. Man hat sie auf 50 und 70 Lachter angegeben, die lezte Zahl scheint jedoch nach neuern Beobachtungen — welche näher zu prüfen mir nicht vergönnt war — irrig; indessen ist es ausgemacht, dafs sie 30 Lachter und vielleicht mehr erreicht. Da wo sie die geringste Mächtigkeit hat, beträgt diese noch immer 15 Lachter.

Die Masse selbst ist in ihren gröfsten Tiefen am reichsten an Eisenerz, ja sie besteht dort ganz aus solchem. In ihren obern Theilen dagegen verdrängt der Kalkgehalt das Eisen immer mehr, und sie wird endlich zu einem gelblichgrauen splittrigen Kalkstein, der überall nur eine sehr geringe Mächtigkeit hat, und von dem in der Gegend umher weit verbrei-

teten bunten Sandstein bedeckt wird. Dieser leztere erreicht als Dach des Eisenkalksteins eine Mächtigkeit von 6 — 10 Lachtern; an einer Seite aber, bei den sogenannten *Dachslöchern*, — da wo der Kahlberg mit dem höhern Gebirge zusammenhängt — fehlt das Dach ganz und der Eisenkalkstein sezt dort zu Tage aus.

Die Bestandtheile der Eisenmasse sind folgende:

1) Der mit Eisen durchdrungene, gelbe und rothbraune Kalkstein — *Zuchtwand* genannt, — der eigentliche Eisenkalkstein, welcher die übrigen Erze in sich einzuschliefsen oder zu umhüllen scheint; denn man findet ihn sowohl unmittelbar auf dem Urgebirge, als auch in den obern Theilen des Lagers. 2) Verworrene Gemenge von thonigem, ockrigem und späthigem Eisenstein, meist von dunkelbrauner Farbe. 3) Dichter Braun-Eisenstein. 4) Faseriger Braun-Eisenstein, oder brauner Glaskopf, von mannichfaltig getropften Gestalten. Zuweilen finden sich auf demselben silberweifse Dendriten, die von Mangan-Schaum herrühren können. 5) Ockriger Braun-Eisenstein, der fast alles in der ganzen Masse durchdringt und färbt. 6) Brauner Eisenrahm. 7) Spath-Eisenstein

in Rhomben krystallisirt und derb, sehr häufig und von verschiedenen Farben. 8) Mangankalk, theils als Graumanganerz in sehr kleinen Krystallen, theils als silberweifser blaulich angelaufener Schaum auf den andern Erzen, theils als Dendriten. 9) Ein Gemenge von Kupferkies, Fahlerz, Malachit, Kupferlasur, durch Eisenmasse und Baryt verbunden, bildet einen kleinen Gang in dem grofsen Eisensteinlager. 10) Gemeiner schaaliger Baryt von weifslicher und röthlicher Farbe, welcher die ganze Masse durchdringt, hie und da auch grofse Nester und Drusenlöcher anfüllt. 11) Kalkspath, seltener. 12) Braunspath, noch seltener. Man hat auch zwischen dem Sandstein und der Eisenmasse ein Lager von Porzellanerde gefunden, von welcher die Fabrik in Kassel eine Zeitlang Gebrauch gemacht hat. Alle diese Substanzen, die leztere ausgenommen, liegen in keiner erkennbaren Ordnung, sondern ganz vermischt durcheinander, was denn auch mit zu der grofsen Unregelmäfsigkeit beigetragen hat, mit welcher der Bergbau hier seit undenklichen Jahren getrieben worden ist. Man baute so lange grofse Weitungen aus, bis sie zusammenstürzten, und nahm bald hier bald dort das Erz weg, wo man es eben am ergie-

bigsten fand. Die ganze Masse scheint übrigens, nachdem ihre Bildung vollendet war, auch von der Natur einige Veränderungen, durch Brechung, Senkung und Losreissen erlitten zu haben.

Weiter gegen Osten zeigen sich wieder Spuren von der Fortsezzung des Eisensteinlagers, bei *Asbach*, am *Komberg* und *Kuhberg*, bis gegen *Steinbach-Hallenberg* hin. In dieser Gegend erreichen aber auch die grofsen Eisensteinmassen im ältern Flözkalk ihr Ende. Um *Benshausen* und *Suhl* nimmt das Todtliegende wieder überhand, der ältere Flözkalk verschwindet fast, und das Eisen ist dann wieder in die Masse des Todtliegenden niedergelegt und zwar hier hauptsächlich als Roth-Eisenstein, der in den westlichern Gegenden fast gar nicht vorkommt. So zeigt er sich am *Domberg* beim *Linsenhof*, beim *Ringberg* und *Döllberg* bei Suhl, und die dortigen Gruben, Glorie, Glückauf, fröhlig Geheide, weifse Nachtviole, Gabe Gottes, brauner Johannes, Friedrichs-Grube, Segen Gottes und viele andere *), liefern davon für die Eisenwerke

*) S. W. G. Spangenberg Übersicht aller im kursächsischen Henneberg liegenden Rev. Gruben, in Voigt's kl. mineral. Schriften, Th. 2. S. 106.

des königl. Sächsischen Hennebergs. Die Erze werden von Kalkspath, Flufsspath, Quarz und Hornstein begleitet, und bestehen aus Eisenglanz, Roth-Eisenstein von allen Arten, Braun-Eisenstein und Ocker; Spath-Eisenstein findet sich hier nicht, er scheint nur mit dem ältern Flözkalk vorzukommen. Diese Erzablagerungen, sezzen häufig durch das Todtliegende bis in den Porphyr nieder. Ob die etwas weiter östlich, bei *Vesser* und *Schmiedefeld* am *Crux* u. s. w. vorkommenden Eisenerze, die aus Ocker, Kies und magnetischem Eisenstein bestehen, genau zu derselben Formation gehören, wage ich — aus Mangel an Gelegenheit zu einer sorgfältigen Untersuchung — nicht zu entscheiden. Indessen scheint auch ihre Ablagerung auf der Grenze zwischen dem ältern Gebirge, das dort meistens aus Syenit besteht, und dem Todtliegenden statt gefunden zu haben.

Noch weiter gegen Osten zeigt sich nochmals die Eisenstein-Niederlage in genauer Verbindung mit dem Todtliegenden bei *Crock* unweit *Eisfeld*. Am dortigen Kirchenhügel, der eigentlich der *Irmelsberg* heifst und aus dieser Gebirgsart besteht, findet sich eine starke Ablagerung davon, auf welche auch Bergbau ge-

trieben worden ist, der jedoch — so viel mir bekannt — jezt darnieder liegt.

Auf dem linken Ufer der Werra, durch das Meinungische Oberland und im Bambergischen, wo das ganze Gebirge aus Thonschiefer und Grauwacke besteht, das Todtliegende fast ganz verschwindet, und der ältere Flözkalkstein nur noch an wenigen Orten, in einem eben nicht gar mächtigen Lager vorkommt — wie oben bemerkt worden — dort verändern sich auch die Verhältnisse in Ansehung der Eisenniederlage. Diese hört aufser im Flözgebirge des südlichen Abhanges ganz auf, aber im Übergangsgebirge selbst, findet man noch ihre Spuren. Dieselben Arten von Eisenerzen nämlich, welche sich auf der Nordseite am Rothenberg bei Saalfeld finden, zeigen sich auch hie und da im Gebirge als einzelne muldenförmige kleine Lager auf dem Thonschiefer und Grauwackenschiefer. Vielleicht sind dieselben die Überbleibsel einer sonst mehr verbreiteten Ablagerung. Solche Lager finden sich bei *Schmiedefeld* unweit *Gräfenthal*, am *Venusberg*, bei *Reichmannsdorf*, bei *Limbach*, unweit *Gräfenthal*, am *Thierberg* und *Reckberg* bei Steinhaide u. s. w. wo auch überall Bergbau darauf getrieben worden ist. Vielleicht

dienen diese Stellen und das merkwürdige Vorkommen des älteren Flözkalksteins beim Ursprung der Schwarza, am Sandberg, (s. oben S. 48.) einander gegenseitig zur Erläuterung.

2.

Die Kobalterzniederlagen auf Flözrücken.

Diese Art der Erzniederlagen, auf welche man vorzüglich durch das, was Riess *) und Voigt **) darüber berichtet haben, aufmerksam geworden ist, läfst sich zu *Glücksbrunn*, so wie zu *Riechelsdorf* in Hessen vorzüglich gut beobachten. Dafs sie zu der Gattung der Gänge gehören, leidet keinen Zweifel, ja es läfst sich sogar die eigentliche Gang-Natur, die augenscheinliche Zerreissung der Gebirgsschichten und die später erfolgte Ausfüllung der dadurch entstandenen offenen Spalten recht deutlich und belehrend an ihnen wahrnehmen. Indessen bin

*) Riess Beobachtungen über einige Hessische Gebirgsgegenden. Berlin 1791. und im bergmänn. Journal. Jahrg. 3. Bd. 2. S. 281.

**) Voigt praktische Gebirgskunde. S. 116.

ich dafür, dafs man für ihre Bezeichnung, den sehr charakteristischen Namen, *Rücken* oder *Flözrücken* beibehalte, weil sie nicht nur dadurch sogleich von den Gängen im Ur- und Übergangs-Gebirge unterschieden werden, sondern weil auch bei ihnen allezeit nicht blos eine Spaltung, sondern auch eine wirkliche Verrückung der Flözschichten auf beiden Seiten des Ganges statt findet, welches bei den Gängen der ältern Gebirge, wenigstens nicht immer der Fall mit den Lagern auf ihren beiden Seiten ist.

Eine ausführliche Beschreibung der Glücksbrunner Flözrücken, scheint mir hier sehr an ihrem Plazze zu seyn, daher versuche ich sie zu geben, nach dem was ich selbst vor einigen Jahren, als der Bergbau daselbst noch im Umtrieb und einige Gruben noch fahrbar waren, im Innern und Äufsern mit ausnehmendem Vergnügen beobachtet habe, theils nach den mir noch darüber vom dortigen Bergmeister Herrn Köcher, jezt zu Friederichroda, mitgetheilten Angaben. Dabei beziehe ich mich auf einige von eben diesem geübten Geognosten und Bergmann verfertigte Profilrisse (Taf. 2 u. 3. Fig. 1, 2 u. 3.). Die Gegend von Glücksbrunn ist übrigens am Thüringer Walde der einzige

Punkt, wo in dem ältern Flözgebirge diese merkwürdigen Erzlagerstätten, so häufig und charakteristisch vorkommen, oder doch der einzige, in welchem sie bis jezt aufgeschlossen und untersucht worden sind.

Die Gegenden, welche die dortigen Gruben enthalten, sind der *Heidelberg* und der *Kalter*, nordwestlich von *Schweina*. Dort haben die Schichten des ältern Flözkalks eine sanfte Verflächung (ein Fallen von 5° ungefähr) gegen Südwest, also von dem Urgebirge weg oder abwärts, und ihr Streichen ist parallel dem Zuge dieses leztern, zwischen der achten und neunten Stunde. In dieser Stunde nun streichen auch alle dortigen Rücken oder Gänge, und zwar auf die Weise, wie in Fig. I. ein Beispiel dargestellt ist. Man sieht hier deutlich, dafs ganze grofse Stücke des Flözgebirges abgerissen und eingesunken sind, wie zwischen a und i Fig. I. dafs diese selbst wieder in ihrem Innern in mehrere kleine Rücken zerspalten sind, von welchen einige mehr andere weniger einsanken. Die Spaltungsklüfte zwischen allen diesen einzelnen Theilen, die sich mit Auflösungen ausfüllten sind unsere *Rücken*. Die Figur stellt deren neun dar, *ix, hw, gv, fu*, u. s. w. Das Stück zwischen h und i ist hier am wenigsten,

das zwischen a und b schon tiefer, und das zwischen e und f am tiefsten gesunken. Eine solche Reihe von Rücken, wie von a bis i, jenseits deren beiden Enden die Flözschichten ihre gewöhnliche Lage haben, wird in Glücksbrunn ein *Zug* genannt, und es kommen deren mehrere in der dortigen Gegend vor. Die Rücken eines jeden Zugs haben zwar einerlei Streichen, aber wie auch die Figur zeigt, verschiedenes Fallen, sowohl in Ansehung der Richtung als des Winkels, und die Rücken bei i und bei a fallen entgegengesezt, so dafs sie sich in die Tiefe verlängert, schneiden würden. Der Winkel ihres Fallens ist indessen nie beträchtlich verschieden, er kommt meistens dem 60. Grade ziemlich nahe, doch findet man auch einige mit einem Fallen von nicht mehr als 25°. Ihre Mächtigkeit beträgt von $\frac{1}{4}$ Zoll bis $\frac{1}{4}$ Lachter. Sie sezzen bis ins Todtliegende nieder, in welchem sie sich als eine feine Kluft zu verlieren (auszukeilen) pflegen. Ob es Rücken giebt, die durch das Todtliegende bis in das Urgebirge niedersezzen? darüber hat man noch keine Erfahrung gemacht.

Wir haben auf der Fig. 1. das Verhalten der Rücken und eines ganzen Zuges derselben kennen gelernt, so weit uns der hier darge-

stellte Querdurchschnitt eines solchen Zugs darüber belehrt, und wir sehen aus diesem deutlich, dafs ein solcher Zug von Rücken, eine Einsenkung der sämmtlichen Flözschichten veranlafst, oder, wenn man lieber will, dafs er selbst durch dieselbe hervorgebracht ist. Die Einsenkung aber — welche häufig mit einer sehr starken Umstürzung oder einem viel stärker, als die Zeichnung angiebt, vermehrten Fallen der abgerissenen Schichten verbunden ist — ist nicht dieselbe, längs des ganzen Streichens eines Rückens, sondern die Flözschichten sind vielmehr längs desselben muldenförmig nieder gezogen, so dafs sie in der Mitte am tiefsten liegen, wie die Fig. 2 zeigt, welche den Längen-Durchschnitt aller Flözschichten längs des Rückens und zu seinen beiden Seiten darstellt. Man findet nämlich die gewöhnliche Lage der Flözschichten f b (Fig. 2.) da wo sich zuerst eine kleine Kluft oder der Anfang eines Rückens zeigt, nur ein wenig verändert; indem zwar auf einer Seite des Rückens die Flözschichten ihre gewöhnliche Lage beibehalten, wie hier bei bf, auf der andern sie sich aber allmählig niedersenken (— stürzen — ein stärkeres Fallen erhalten, ein Fallen nach einer Richtung, nach

welcher sie ihrer natürlichen Lage nach noch kein oder nur wenig Fallen hatten) von b nach d und e und von b′ nach c′. In unserer Figur haben sie bei cc′ ihre gröfste Tiefe erreicht, denn auf diesem Punkte liegt der Stinkstein auf der einen Seite des Rückens tiefer, als der bituminöse Mergelschiefer auf seiner andern Seite. Fig. 3. zeigt diesen Sprung oder das Maximum der Verrückung der Flözschichten auf dem Querdurchschnitt. Von diesem Maximum fangen nun die Flözschichten an, jenseits wieder längs dem Rücken empor zu steigen, bis aa′, wo sich dann der Rücken selbst oder die Spalte ganz verliert und alle Schichten bei faa′ wieder in eine ununterbrochene Lage kommen. An dem bituminösen Mergelschiefer und den Sanderzen bei b′ c′ a′ kann man die ganze Form der sich senkenden und wieder emporsteigenden Flözschichten wahrnehmen, da die darüberliegenden bei c abgebrochen gezeichnet sind, damit man die hinter dem Rücken unverrückt liegen gebliebenen erkennen möge. Die Stärke der Verrückung der Flöze ist verschieden, selbst an den tiefsten Punkten, denn hier findet man Rücken, wo das niedergesunkene Flöz 10 Lachter von dem in seiner Lage gebliebenen entfernt ist, bis-

weilen beträgt der Unterschied auch nur $\frac{1}{7}$ Lachter.

Ich erwähne hier noch einiger bergmännischen Kunstausdrücke, zu welchen diese Verhältnisse Anlafs gegeben haben. Wo sich ein Rücken (oder *Wechsel*) anfängt, bei bb′ und fa′ sagt der Bergmann, es sey ein Wechsel *angesprungen*, die Gröfse der Schichten-Verrückung, nennt er die *Höhe des Sprungs*, und so sagt er: der angehauene Wechsel ist $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ etc. Zoll hoch im Sprung, er erhebt sich, er wird höher werden. Wo er aufhört sagt man: er *legt sich zum Flöz*. Die Flözschichten zu beiden Seiten unterscheidet man durch die Benennungen: das *hohe* und das *tiefe* Flöz.

Die Darstellung des Querdurchschnitts eines ganzen Zugs von Rücken in Fig. 1. pafst im wesentlichen auf alle Züge in der Gegend von Glücksbrunn; und nie kommt dort ein Rücken einzeln vor, sondern immer ein solcher Zug von etwa 100 Lachter lang, mit mehreren derselben. Wo ein Zug aufhört fängt zur Seite wieder ein anderer an, je weiter aber diese Züge gegen Westen liegen, aus einer desto geringern Zahl von Rücken bestehen sie; im Kalter oft nur aus zweien.

Die Figur zeigt ferner, dafs die Verrük-

kung alle Schichten des ältern Flözkalks, den bituminösen Mergelschiefer, den Zechstein und den Stinkstein betroffen hat. Die Vertiefung, welche dadurch auf der Oberfläche des Leztern (also nach seiner Bildung auch auf der Oberfläche des Gebirges) entstanden ist, (zwischen den Rücken a m und i x) ist später mit Thon oder Letten, der häufige Gipsstücke und auch Trümmer von Stinkstein selbst enthält, bedeckt und zugefüllt worden. Da aber in diesem Letten nichts von den neuern Flözschichten, dem bunten Sandstein und dem neuern Flözkalkstein vorkommt; da ferner auch in dem Rücken selbst, keine Bruchstücke von diesen beiden neuern Gebirgsarten gefunden werden; so bestimmt sich damit von selbst die Epoche, in welcher die Rücken gebildet worden sind. Sie fällt nämlich zwischen die Bildung des ältern Flözkalks und die des bunten Sandsteins. Diefs ist unwidersprechliche geologische Thatsache.

Die Ausfüllung der Rücken, oder die Gangarten bestehen aus Kalkspath, Baryt, Braunspath, Kobalterzen, Wismuth, Arsenik und hie und da Kupfererz. Der Baryt zeigt sich hier vorzüglich in den Rücken des Heidelbergs, aber erst in der Tiefe, in der Ge-

gend des bituminösen Mergelschiefers und der Kalkspath herrscht im obern Theile in der Region des Zechsteins und Stinksteins. In den Rücken des Kalters aber ist Schwerspath überhaupt selten, und der Kalkspath ist durchaus herrschend darin. Die Kobalterze finden sich nur in ihrem unteren Theil von dem hohen Mergelschieferflöz niederwärts, bis in die Region des Todtliegenden, in der leztern auch nicht immer. Wo der Erzgehalt bis in diese Region niedergeht, da ist das Todtliegende an der Seite des Rückens, von den sogenannten Sanderzen niederwärts, auf eine gewisse Tiefe seitwärts entfärbt und selbst zu Sanderz geworden. Diese Veränderung nimmt niederwärts keilförmig ab. Sie ist auf Fig. 1. bei 1 und 2 durch die Illumination angegeben.

Zuweilen ist die Verrückung der Flözschichten noch weit gröfser als Fig. 1. sie zeigt, so dafs z. B. der Stinkstein auf einer Seite bis unter den bituminösen Mergelschiefer der andern niedergesunken ist, wie Fig. 3. darstellt. Dann wird der Rücken auf der Seite, wo die Flöze gesunken sind, in seinem obern Theil von Letten begrenzt, dieses hindert aber nicht, dafs er doch erzhaltig ist.

Dafs die Rücken blofs in dem Theile, mit

welchem sie an den von Erztheilen durchdrungenen bituminösen Mergelschiefer grenzen, selbst erzführend sind, dafs ihr Erzgehalt sich von da an auch etwas tiefer hinab erstreckt, ins Todtliegende hinein, aber nie höher hinauf, zwischen die metalleeren Kalksteinschichten, ist merkwürdig, und führt allerdings auf den Gedanken, dafs eben der bituminöse Mergelschiefer, den Erzgehalt hergegeben haben möge. Werner's Theorie der Gänge, bewährt sich zwar im Ganzen sehr bei diesen Rücken, indessen wird man eben dieses Umstandes wegen, dabei noch annehmen müssen, dafs die Erztheile entweder nicht von oben in die Rücken gekommen seyn dürften, sondern vielmehr durch Auflösung der in dem bituminösen Mergelschiefer enthaltenen gleichen Theile, oder dafs die Gesteinschichten, in deren Region die Gänge allein erzhaltig sind, wenigstens einen wichtigen Einfluſs auf den chemischen Prozefs gehabt haben müssen, der gerade in dieser, und auch nur in dieser Region gewisse Erztheile absezte, deren Grundstoff man doch selbst in den benachbarten Gesteinschichten nicht findet. Hierauf macht auch Herr Geh. R. Heim aufmerksam, und wirft deshalb die allerdings schwer zu beantwortende Frage auf:

woher kam die Menge von Kobalt in die Rükken? und die noch weit gröfsere Menge Schwerspath, zu denen wir die Stoffe, weder in dem bituminösen Mergelschiefer, noch in den andern Kalkschichten in der Gestalt finden, in welcher sie unsere Chemie uns suchen lehrt?

Die Frage in soferne sie den Schwerspath betrifft, gilt zugleich für die ungeheuern Schwerspathgänge, die sich in der Nähe von Schweina im Granit finden. Dafs übrigens Hr. Geh. Rath Heim die Flözrücken von Glücksbrunn, für eine aus der Tiefe heraufgehende Zertrümmerung ähnlicher, einfacher, grofser Schwerspathgänge hält, scheint blofs auf einer Hypothese zu beruhen, und wenig Grund zu haben, da fast alle diese Flözrücken sich — wie oben bemerkt worden — im Todtliegenden auskeilen, und eine besondere Bildung für sich auszumachen scheinen.

Berichtigungen

Taschenbuch VII. Jahrg. 1. Abth.

Seite 137 Zeile 3. v. o. statt Nordhelben, lese man Nordhalben.

— — — 4 u. 5. — — Woschwitz, lese man Moschwitz.

— 138 — 5. — — Renesteig, lese man Rennsteig.

— 139 — 3. — — Die, lese man Der.

— 148 — 3. v. u. — vorziig, lese man vorziiglich.

— 151 — 1. v. o. — Herrn, lese man Herr.

— — — 4. v. u. — untertauft, lese man unterteuft.

— 154 — 11. v. o. — Eisensteinoxyden, Eisenoxyden.

— 156 — 1 u. 2. v. o. — nach Südwest, und fallen mit 23 Grad von Nordwest gegen West, lese man nach Südwest gen West und fallen mit 23 Grad nach Nordwest gen West.

Seite 162 Zeile 2. v. o. statt Gerbersdorf, lese man Gebersdorf.

— 166 — 3. v. u. — theure, lese m. Theurer.

— 182 — 4. v. o. — kann, lese man könne,

— 183 — 5. v. u. — ist d. Wort zu auszustreichen.

6.

Über die Krystallisation des Magnetkieses und eine Abänderung des Schwefelkieses.

Von

Herrn Professor Hausmann zu Göttingen.

Die wissenschaftliche Mineralogie hat durch Haüy's scharfsinnige Entdeckung des merkwürdigen Verhältnisses zwischen der Mischung und der Krystallisation und krystallinischen Struktur der unorganisirten Naturkörper, einen grofsen Vorschritt gewonnen. Durch sorgsame weitere Erforschung dieses Verhältnisses, durch Erweiterung und Berichtigung der Erfahrungen, welche über dasselbe Licht verbreiten, kann die Mineralogie noch immer mehr gröfsere Fortschritte machen; und jeder auch noch so geringe Beitrag dazu, mufs willkommen seyn.

Nicht blofs qualitative Verschiedenheiten der Mischung drücken sich oft auf das Bestimmteste in der Krystallisation und regelmäfsigen Struktur aus; sondern zuweilen sind diese

Merkmale auch sichere Andeutungen einer quantitativen Verschiedenheit derselben. Das sehen wir z. B. überzeugend an dem *Eisenoxydule* und *Eisenoxyde*, welche das Eisen in verschiedenen Verhältnissen mit Sauerstoff verbunden enthalten und zugleich durch Krystallisation und Struktur auf das Bestimmteste geschieden sind. Krystallisation und krystallinische Struktur bieten dem Mineralogen das sicherste Kriterum dar, ob zwei in der Mischung verschiedene Körper, als verschiedene Mineral-Spezies betrachtet werden dürfen; so wie sie auf der anderen Seite in mineralogischer Hinsicht manche Körper zu vereinigen gebieten, die von dem Chemiker als verschiedenartige Mischungen angesprochen werden, wofür u. A. *Eisenoxyd* und *Eisenoxydhydrat*, *Kalkspath* und die verschiedenen Abänderungen des *Bitterspaths* lehrreiche Beispiele geben.

Durch neuere chemische Untersuchungen war es überzeugend dargethan, dafs das Eisen mit dem Schwefel in zwei konstant verschiedenen Verhältnissen verbunden vorkomme; mit dem Maximum des Schwefels im *Schwefelkiese*, mit dem *Minimum* in dem *Magnetkiese*; bisher mangelte es aber noch dem Mineralogen an einem völlig sicheren Beweise, dafs beide

Mischungen auch wesentlich verschiedene Mineral-Spezies bilden, weil die Krystallisation des Magnetkieses unbekannt war. Nicht gering mufste daher meine Freude seyn, als sich mir die Gelegenheit darbot, die Krystallform dieses Mineralkörpers zu entdecken und in ihrer wesentlichen Verschiedenheit von der des Schwefelkieses, den mineralogischen Beweis für die spezifische Differenz des Magnet- und Schwefelkieses aufzufinden. Die erste Notiz von dieser Entdeckung theilte ich beiläufig in meiner Abhandlung über das Verhältnifs zwischen der Mischung und den äufseren Beschaffenheiten der unorganisirten Naturkörper mit*); hier nun eine genauere Nachricht von denselben.

Bereits vor anderthalb Jahren erhielt ich zu *Andreasberg* am Harz ein, in regulären sechsseitigen Tafeln krystallisirtes, in Kalkspath eingewachsenes Mineral, welches sich bei einer nachher in Verbindung mit dem Hrn. Professor Stromeyer damit vorgenommenen Prüfung, als *Magnetkies* bewährte. Bei meiner

*) *Specimen de relatione inter corporum naturalium anorganicorum indoles chemicas atque externas.* 1813. *pag.* 34.

Anwesenheit am Harz, im Winter des vorigen Jahres, fanden der Herr Bergprobirer Bauersachs und ich, in der eben so reichen als instruktiven Sammlung des Ersteren, noch ungleich ausgezeichnetere Krystalle vom Magnetkiese auf, die ebenfalls zu *Andreasberg* vorgekommen, aber bisher theils übersehen, theils verkannt worden waren. Die bemerkten Krystallisationen sind folgende:

1) Das regulär sechsseitige Prisma, welches bald als höchst dünne Tafel, bald als stärkere Tafel, bald als Säule erscheint. Die tafelförmigen Krystalle kommen theils einzeln, theils in einander krystallisirt vor, so dafs mehrere derselben mit einander einspringende Winkel bilden.

2) Dasselbe Prisma, gemeiniglich als Säule, an den Endkanten mehr und weniger stark, flach abgestumpft. Bei mehr zunehmender Abstumpfung wird aus dieser Krystallisation

3) das regulär sechsseitige, gemeiniglich als Säule sich darstellende Prisma, an den Enden sechsflächig flach zugespizt, die Zuspizzungsflächen gegen die Seitenflächen gesezt.

Die Kanten dieser Krystalle pflegen scharf ausgebildet zu seyn. Die Seiten- und Endflächen sind glatt und stark metallisch glänzend; die Zuspizzungsflächen dagegen in die Länge gereift, wodurch sie sich als sekundäre Flächen dokumentiren. Die tafelförmigen Krystalle sind nur von kaum meſsbarer Gröſse bis zu einem Durchmesser von 4 Linien vorgekommen; die säulenförmigen von 2 bis 5 Linien Länge und 1 bis 2 Linien Stärke. Bei den gröſseren Krystallen ist ein ausgezeichneter, den Endflächen paralleler Blätterdurchgang nicht zu verkennen (— ein Beweis, daſs die Krystalle der von dem Herrn Geheimen Rath Leonhard zuerst beschriebenen *blättrigen* Varietät des Magnetkieses angehören —) und auſserdem bemerkt man drei minder deutliche, den Seitenflächen des regulär sechsseitigen Prismas gleichlaufende. Als *Kernkrystallisation* läſst sich also das *regulär sechsseitige Prisma* annehmen, oder auch, welches auf dasselbe hinaus kommt, das *geschoben vierseitige Prisma* mit Seitenkanten von 60° und 120°, welches nach der kürzern Diagonale spaltbar ist. Die Dimensionen der Kernkrystallisation sind für jezt noch nicht zu bestimmen, weil die Kleinheit der Krystalle eine genaue Ausmes-

sung der Winkel, welche die Zuspizzungsflächen mit den Seiten- und Endflächen machen, nicht gestattet.

Die Krystalle kommen theils von einer etwas in das Speisgelbe stechenden, tombackbraunen Farbe, theils in den verschiedenen Stahlfarben angelaufen vor. Sie zeigen eine bald stärkere, bald schwächere Wirkung auf den Magnet: die dünnen Tafeln folgen demselben sehr schnell und die dickeren beunruhigen die Nadel merklich; nur bei den säulenförmigen Krystallen konnten Herr Bauersachs und ich diese Wirkung nicht deutlich wahrnehmen, welches vielleicht der begonnenen Oxydirung der Oberfläche zuzuschreiben ist.

Die dünnen Tafeln hängen theils einzeln, theils zusammen gedrust in zelligem, von Kalkspath begleitetem Quarz; die stärkeren Tafeln fand ich in Kalkspath eingewachsen; die säulenförmigen Krystalle in der Bauersachsischen Sammlung, sizzen auf dunklem Roth-Gültigerz.

Unter den Andreasbergischen Gruben, auf denen der krystallisirte Magnetkies vorgekommen ist, läfst sich die *Abendröthe* mit Gewifsheit anführen. Da der Magnetkies im Andreasberger Erzgebirge auch unter anderen Ver-

hältnissen vorkommt, so darf man sich vielleicht Hoffnung machen, die krystallisirte Abänderung bei mehrerer Aufmerksamkeit daselbst in der Folge häufiger zu finden.

* * *

Noch erlaube ich mir eine kurze Bemerkung über eine Abänderung des *Schwefelkieses* (*gemeiner Schwefelkies* auctor.), wovon ich in der Sammlung des Herrn Bergprobirers Bauersachs zu Zellerfeld und in der des Hrn. Professors Knoch zu Braunschweig ausgezeichnete, würflicht krystallisirte Exemplare angetroffen habe, deren Erwähnung in einer Mineralogie mir aber nicht erinnerlich ist. Diese Varietät ist charakterisirt durch einen *vollkommen gros- und flachmuschlichen Bruch* und *starken Metallglanz auf den Bruchflächen*, kömmt aber in allen übrigen Stücken mit dem gemeinen Schwefelkiese überein. Ich werde daher von nun an meinen Schwefelkies (Handb. d. Min. I. 146.) in zwei Varietäten, in *unebenen* und *muschlichen* zerfällen, von denen ersterer durch den unebenen, zuweilen dem Unvollkommen- und Kleinmuschlichen sich nähernden, metallisch glänzenden Bruch charakterisirt wird. In den Mineralsystemen, welche einen *gemeinen* Schwefelkies als Art der Schwefelkies-Gattung unterscheiden, würden hiernach zwei Unterarten gebildet werden können. — Die mir zu Gesicht gekommenen Exemplare des *muschlichen* (*gemeinen*) *Schwefelkieses* sind von *Kongsberg* in Norwegen und scheinen alt zu seyn.

7.

Das Mineral-System des Herrn Berzelius.

Försök, att, genom användandet af den electrokemiska Theorien och de kemiska proportionerna, Grundlägga ett rent vettenskapligt System för Mineralogien, af J. Jacob Berzelius. Stockholm, 1814.

Der Wunsch, meine Leser mit dem neuen System des geistreichen Herrn Berzelius bekannt zu machen, liefs mich an meinen würdigen Freund, den Herrn Svedenstierna in Stockholm, die Bitte wagen, mir einen Auszug daraus mitzutheilen. Mit der liebenswürdigsten Gefälligkeit erfüllte er diesen Wunsch und ihm verdanke ich dasjenige, was die folgenden Zeilen in einer von mir verfafsten Übersezzung enthalten. Später war Hr. Berzelius gütig genug, mich mit der Übersendung seines schäzbaren Werkes zu erfreuen.

Der Herausgeber.

Dieses neue Mineral - System beruht auf reinen chemischen Grundsäzzen. Die elektrochemische Theorie sowohl, als die durch die Scheidekunst bestimmten Verhältnisse, werden darauf angewendet.

Alle sogenannten *einfachen* Mineralien sind chemische Verbindungen; als solche müssen sie den Gesezzen der Chemie unterworfen werden. Denken wir uns eine durch die Wirkung der galvanischen Säule zersezte Verbindung von oxydirten Körpern, so wird stets ein Oxyd, selten zweie, durch den *positiven Pol* angezogen werden, indessen immer eins oder häufig auch mehrere sich um den *negativen Pol* reihen. Das Resultat dieser Erfahrung läßt sich auf eine andere Weise ausdrücken: in jeder Verbindung oxydirter Substanzen, ist mindestens ein Oxyd, welches sich als *Säure* zeigt, während eins oder mehrere wie *salinische Basen* sich verhalten. Um nun die Natur einer Zusammensezzung oxydirter Körper zu beurtheilen, muſs man vor allem bemüht seyn zu erforschen, welche ihrer Oxyde die Funktionen von Säuren und welche die der Basen verrichten. Wendet man das Gesagte auf die Zusammensezzung der oxydirten Mineralkörper an, so ergiebt es sich, daſs,

Ausnahme der als solche anerkannten Säuren, noch andere Substanzen die nämlichen Eigenschaften zeigen und in gewissen chemischen Operationen dieselben Wirkungen herbeiführen. Hierher gehören die Oxyde von Titan, Tantal und Kiesel wovon zumal die leztern, betrachtet man sie als Säure, die merkwürdigsten Beziehungen auf die Mineralogie darbieten.

Die Kiesel einiget sich unter verschiedenen Verhältnissen mit den Basen. Der Verf. nennt diese Verbindungen *kieselsaure* (*siliciates*) und theilt sie nach ihrem Quantitativen ab in *übersaure kieselsaure* (*supersiliciates*), *kieselsaure* (*siliciates*) und *kieselgesäuerte* (*subsiliciates*) Verbindungen *). Gleich den anderen Säuern

*) Aus dem Grunde, dafs die Kieselerde hier als ein, die Funktionen einer Säure ausübendes Agens betrachtet wird, wohin auch die Endigung — *ates* zielt, welche nach dem antiphlogistischen System, in der Französischen Sprache: die Verbindung einer vollkommenen Säure mit einer Base bedeutet. Berzelius führt darum obige Namen bei der Klasse der vollkommenen Salze an. S. *Försök* u. s. w. S. 54 ff. *Supersilicias ferricus*; Eisenkiesel, *silicias ferro-magnesicus*, Chrysolith, *silicias ferro-calcicus*, Melanit u. s. w.

gieht die Kiesel Verbindungen mit einfacher, gedoppelter, dreifacher Basis u. s. w.; sie scheint selbst mit einer gröfseren Anzahl von Basen, Zusammensezzungen darzustellen, als irgend eine andere Säure, d. h. in natürlichen Verbindungen. Der Grund hiervon ist darin zu suchen, dafs die Verwandtschafts-Verhältnisse, zu schwach um ihren Einflufs in unseren Laboratorien geltend zu machen, dennoch Gewalt genug besizzen um sich in den Operationen darzuthun, welche im Inneren des Erdkörpers vor sich gehen, wo jene Verhältnisse (vielleicht) ununterbrochen und während eines langen Zeitraumes thätig wirken, ohne dafs sie auf Hindernisse stofsen, durch welche sie in der Werkstätte des Scheidekünstlers stete Stöhrungen erleiden.

Was die nicht oxydirten Mineralkörper betrifft, wie namentlich die Schwefel- und Arsenik-Verbindungen (*sulphures*, *arséniures*) u. s. w. *), so betrachtet Herr Berzelius dieselben

*) Für manche meiner Leser dürften vielleicht nachstehende Bemerkungen nicht ganz überflüssig seyn: Die Französischen Chemiker nennen bekanntlich die Verbindung des Schwefels mit irgend einem

unter dem nämlichen Gesichtspunkte wie die oxydirten Zusammensezzungen; denn werden sie bis zu einem gewissen Grade oxydirt, oder bringt man den Sauerstoff-Gehalt jener in Abzug, so bleiben nicht oxydirte Verbindungen übrig, welche, was ihre chemische Natur betrifft, denselben elektrochemischen Gesezzen

---

hierzu geeigneten Metalle, = *Sulphure*. So z. B. diejenige dieses Urkörpers mit dem Eisen, *Sulfure de fer*, zu Deutsch: Schwefeleisen. Berzelius, von der Ansicht ausgehend, dafs alle Verbindungen zweier oder mehrerer Körper, Metalle u. s. w. wovon der eine unter andern Verhältnissen eine Säure zu bilden im Stande ist, wie z. B. das Arsenikmetall, der andere hingegen sich unter veränderten Umständen als Base zeigt, wie z. B. das Eisen, bringt sie unter diese Klasse mit dem Anhang — *eta* am Ende des Metall-Namens (oder des Urkörpers), der die Fähigkeit besizt, eine Säure bilden zu können. So nennt er *Sulphuretum argenti* u. s. w., das Graugültigerz, *Stibietum biargenti etc.* das Spiefsglanzsilber, *Bitelluretum Argenti etc.* das *Aurum graphicum* (Schrifterz), *Arsenietum ferri*, den Mifspickel u. s. w.

d. H.

unterworfen sind, wie die oxydirten Substanzen. In einer jeden Zusammensezzung aus zweien Metallen oder aus Schwefel mit einem oder mehreren Metallen, muſs man daher das Radikal aufsuchen, welches fähig ist die Säure zu bilden, so wie das Radikal oder die Radikale, welche die Basen zu erzeugen vermögen. So wie man Salze mit gedoppelten und dreifachen Basen, und Arsenik-, Tellur-, Antimon-, Schwefel- u. s. w. Verbindungen mit einfachen und gedoppelten Basen u. s. w. hat.

Nachdem der Verf. die Anwendung der elektrochemischen Theorie auf die Mineralogie gezeigt hat, geht er zu den bestimmten Verhältnissen über, in welchen die Grundstoffe der organischen Natur sich verbinden. Die Mineralkörper enthalten alle Grundstoffe und es ist eine erwiesene Thatsache, daſs die Elemente sich in gewissen Proportionen vereinigen, zwischen denen kein mittlerer Grad vorhanden ist. Warum sollten jene Grundstoffe nicht denselben Gesezzen der Chemie in ihren Bildungen der mineralischen Substanzen unterworfen seyn, die, wie auf andern Punkten, so im Innern des Erdkörpers vor sich gehen.

Hierauf beleuchtet Hr. B. die Umstände, welche uns in der Regel hindern jene bestimmten

Verhältnisse zu beobachten, so wie die Gründe wegen denen die Analysen so häufig Resultate liefern, die mit den Gesezzen der chemischen Verhältnisse so wenig übereinstimmen.

Um indessen den Beweis zu führen, dafs jene Verhältnisse in der That vorhanden sind und das anderer Seits eine grofse Vielzahl von Zerlegungen denselben analog ist, so hat der Verf. eine Untersuchung von 70 verschiedenen, durch KLAPROTH, HISINGER, LAUGIER, VAUQUELIN u. s. w. gemachten Analysen, veranstaltet, welche mit den chemischen Verhältnissen sehr gut übereinstimmen. Man darf hierbei nicht unbeachtet lassen, dafs Hr. B. durch neue Erfahrungen den Sauerstoff-Gehalt der metallischen Oxyde sowohl als den der Erden erforscht hat mit Ausnahme von 3 oder 4 welche noch nicht geprüft sind. Er hat gefunden dafs die Kiesel 49,64 Pr. Sauerstoff, die Alaunerde 46,70, der Kalk 28,00, das Kali 17,00 Pr. u. s. w. enthalten. Die Anwendung, welche von diesen Erfahrungen gemacht wird, ist folgende. KARSTENS *Sommit* z. B. besteht nach der Zerlegung von VAUQUELIN aus 46 Pr. Kiesel- und 49 Pr. Alaunerde. Der Sauerstoff der ersteren macht 22,87, der der lezteren 23,08 aus. Es ist folglich erwiesen, dafs in dieser lezteren Zusammensez-

zung ungefähr gleiche Mengen Oxygens vorhanden sind, darum erhält sie den Namen *Silicia aluminicus* (*kieselsaure Alaunerde, thonerdige Kieselsäure.* Der *Tafelspath*, nach dem Verf. *Bisilicias calcicus* (*zweimal kieselsaurer Kalk, zweifach kieselsaurer Kalk, doppelt kieselsaurer Kalk, kalkige Doppel-Kieselsäure*), besteht aus 50 Pr. Kiesel- 45 Kalkerde und 5 Wasser, zu Folge der KLAPROTH'schen Zerlegung. Der Sauerstoff dieser Substanzen verhält sich wie 24,82, — 12,60 und 4,400; daraus ergiebt sich, dafs die Kalkerde dreimal so viel Oxygen als das Wasser und die Kieselerde zweimal so viel als die Kalkerde, mithin sechsmal mehr als das Wasser enthält.

Der *Feldspath*, so ungemein häufig auf unserem Erdkörper verbreitet, ist eine höchst einfache aber zugleich überaus interessante Zusammensetzung. Nach den verschiedenen Zerlegungen von KLAPROTH, VAUQUELIN, ROSE u. a. enthält er 63 — 68 Kiesel-, 15 — 20 Thonerde und 13 — 14 Kali. Es ist bekannt, dafs das Kali und die Alaunerde sich im Allgemeinen in solchen Verhältnissen verbinden, dafs erstere dreimal mehr Sauerstoff enthält, als leztere, wie z. B. im Alaun. Eben diese Verhältnisse findet man im Feldspath wieder. Die

Kieselerde ist in solcher Menge in seiner Mischung vorhanden, dafs sie dreimal so viel Sauerstoff enthalten mufs, als die beiden Basen zusammen. Nimmt man das Mischungs-Verhältnifs des Feldspathes als ein solches an, so mufs er bestehen aus 66,00 Kiesel-, 17,61 Alaunerde, 13 — 16 Kali, und alle Analysen deuten ungefähr auf diese Quantitäten hin. Nimmt man die Kieselerde (Kieselsäure) hinweg und fügt so viel Schwefel dazu als nöthig ist, um mit dem Sauerstoff dieser Kieselsäure Schwefelsäure zu erzeugen, so ist Alaun vorhanden.

Was die Klassifikations-Ordnung des Hrn. B. betrifft, so wird diese durchaus nach der elektrochemischen Theorie bestimmt. Die erste Skizze derselben findet man in dem *Versuch über die chemische Nomenklatur* *). Das aufmerksame Studium jenes Aufsazzes führt zu denselben Gedanken über Mineralogie, welche man in dem vorliegenden Werke mit mehr Ausführlichkeit entwickelt findet.

Der Verf. theilt die Fossilien nach den

*) Journal de Physique par Delametherie. Jahrgang 1811.

einfachen Körpern in Familien ab, indem er mit dem Sauerstoff beginnt und mit dem Kali endigt, welche die beiden äufsersten Glieder der von ihm also genannten elektrochemischen Kette ausmachen. Jede Substanz erhält ihre Stelle in der Familie desjenigen seiner Elemente, welche dem elektropositiven Ende der Kette am nächsten steht. So wird die Familie des *Eisens* auf folgende Art eingetheilt:

1. Ordnung. *Ferrum nativum.*
   1. Spezies. *Gediegen-Eisen.*
   2. Spezies. *Meteor-Eisen.*
2. Ordnung. *Sulphureta.*
   1. Spezies. *Quadrisulphuretum Ferri* (Schwefelkies).
   2. Spezies. *Bisulphuretum Ferri* (Magnetkies).
   3. Spezies. *Bisulphuretum Ferri* mit *Sulphuretum Cupri* (Kupferkies).
3. Ordnung. *Carbureta.*
   1. Spezies. *Supercarburetum Ferri* (Graphit).
4. Ordnung. *Arsenieta.*
   1. Spezies. *Arsenietum Ferri* (Arsenikkies).
   2. Spezies. *Arsenietum Ferri* mit *Sulphuretum Cupri* (Fahlerz).
5. Ordnung. *Tellureta.*
   1. Spezies. *Supertelluretum Ferri* (Gediegen-Tellur).

6. Ordnung. *Oxida.*
   1. Spezies. *Oxidum Ferri* (Roth-Eisenstein).
   2. Spezies. *Oxidum ferroso-ferricum* (Magnet-Eisenstein).
7. Ordnung. *Sulphates.*
   1. Spezies. *Sulphas ferrosus* (Eisenvitriol).
   2. Spezies. *Subsulphas quadri-ferricus* (Eisen-Pecherz).
8. Ordnung. *Phosphates.*
9. Ordnung. *Carbonates.*
10. Ordnung. *Arseniates.*
11. Ordnung. *Chromates.*
12. Ordnung. *Wolframiates.*
13. Ordnung. *Siliciates.*
   1. Spezies. *Supersilicias ferricus* (krystallisirter braunrother Eisenkiesel).
   2. Spezies. *Trisilicias ferrosus* (ein anderer Eisenkiesel).
   3. Spezies. *Silicias ferroso magnesicus* (Chrysolith).
   4. Spezies. *Silicias ferroso calcicus* (Melanit).
   5. Spezies. *Silicias ferroso calcicus* mit *Silicias aluminicus* (ein anderer Melanit).
14. Ordnung. *Tantalates.*
15. Ordnung. *Titaniates.*
16. Ordnung. *Hydrates.*
   1. Spezies. *Subhydrus ferricus* (Gelb-Eisenstein).

Die Aluminium-Familie hat folgende Unter-Abtheilungen:

1. Ordnung. *Sulphates.*
2. Ordnung. *Fluates.*
3. Ordnung. *Fluosiliciates.*
4. Ordnung. *Siliciates.*
   1. Abtheilung. *Einfache Silikate.*
      1. Genus. *Silicias aluminicus.*
         2. Spezies. *Silicias aluminicus* (Nephelin).
         3. Spezies. *Subsilicias trialuminicus* (Kollyrit).
   2. Abtheilung. *Gedoppelte Silikate.*
      1. Genus. *Silicias aluminico-beryllicus.*
         1. Spezies. *Bisilicias aluminicus* mit *Quadrisilicias beryllicus* (Schmaragd).
      2. Genus. *Silicias aluminico-calcicus.*
         1. Spezies. *Bisilicias aluminico-calcicus* (Laumonit).
         2. Spezies. *Trisilicias aluminico-calcicus* (Mehlzeolith).

Die Silber-Familie wird also eingetheilt:

1. Ordnung. *Argentum nativum* (Gediegen-Silber).
2. Ordnung. *Sulphureta.*
   1. Spezies. *Bisulphuretum Argenti.*
   2. Spezies. *Sulphuretum Argenti, Stibii et Ferri* (Sprödglanzerz).

3. Spezies. *Sulphuretum Argenti, Ferri, Cupri et Stibii* (Graugültigerz).

4. Spezies. *Sulphuretum Argenti et Stibii cum Oxido stibioso* (Rothgültigerz).

3. Ordnung. *Stibieta.*

1. Spezies. *Stibietum biargenti* (Spiesglanzsilber).

2. Spezies. *Stibietum triargenti* (Silberspiesglanz).

4. Ordnung. *Tellureta.*

1. Spezies. *Bitelluretum Argenti* und *Setelluretum Auri* (Schrifterz).

2. Spezies. *Bitelluretum Argenti* und *bitelluretum Plumbi och tritelluretum Auri* (Gelberz).

5. Ordnung. *Aureta.*

1. Spezies. *Biauretum Argenti* (Elektrum).

2. Spezies. *Auretum biargenti* (Güldisch-Silber).

6. Ordnung. *Hydrargyreta.*

1. Spezies. *Bihydrargyretum Argenti* (Amalgam).

7. Ordnung. *Carbonates.*

1. Spezies. *Carbonas argenticus* (Grausilber).

8. Ordnung. *Muriates.*

1. Spezies. *Murias argenticus* (Hornsilber).

Mit Bewunderung sieht man, wie diese nicht oxydirten Verbindungen dem System des Verf. konform sind und bis zu welchem Grade sie in ihrer Zusammensezzung einer Übereinstimmung mit den fixirten chemischen Verhältnissen darbieten.

Hr. B. hat eine Methode ersonnen durch Zeichen oder vielmehr durch Formeln die qualitative und quantitative Natur der Mineralkörper auszudrücken. Ein Theil dieser Formeln ist etwas verwickelt, aber das Ganze ist leicht zu fassen und überaus bequem anzuwenden, so bald man einmal in das System eingeweihet ist.

Dem Werke selbst sind fünf Anlagen beigefügt. Die drei ersten umfassen die Grundsätze zur Berechnung des Mischungs-Verhältnisses der Mineralkörper. Die vierte enthält eine Analyse der dem Magnet folgsamen Eisenerze deren Resultate von der gröfsten Wichtigkeit für die Theorie der chemischen Verhältnisse im Allgemeinen sowohl, als besonders auch in ihrer Anwendung auf die Mineralogie ist. Der Verf. hat den Beweis geführt, dafs diese Erze aus schwarzem und rothem Eisenoxyd in einem solchen Verhältnifs zusammengesezt sind, dafs dieses zweimal so viel Eisen und dreimal mehr Oxygen als jenes enthält. Ein fünfter Anhang hat zum Zweck den Sauerstoffgehalt der Glizinerde darzuthun. Hundert Theile derselben haben 68,861 Beryllium und 31,136 Sauerstoff.

Ist es gestattet, ein Urtheil über dieses

Werk auszusprechen, so läfst sich nicht in Abrede stellen, dafs es überall den Stempel der Wahrheit trägt. Und in der That, was wären die Mineralien wohl anders, als chemische Körper, den allgemeinen Gesezzen der Natur unterworfen? Es leidet keinen Zweifel, dafs das System des Hrn. B. in Kurzem von den Chemikern angenommen werden wird, unter denen manche, nachdem sie einen höchst flüchtigen Blick auf dasjenige geworfen haben, was über die Natur der Kieselerde etc. in dieser oder jener Zeitschrift gesagt wird, sich das Verdienst der Entdeckung anzueignen geneigt sind. Was die Anwendung des befragten Systems von Seiten des Mineralogen betrifft, so wird diese mit weit mehr Schwierigkeiten verknüpft seyn, indem dasselbe einen Grad des chemischen Wissens voraussezt, der bei den bisher angenommenen Methoden nicht erfordert wurde. So viel läfst sich von diesem, eben so neuen als abstrakten Gegenstande urtheilen, dafs das Berzelius'sche System damit endigen wird, dafs es in 3 oder 4 Bänden alle früher bekannten vereinigt. Nicht als ob diese uns nicht den wesentlichsten Vortheil gebracht hätten und auch für die Folgezeit, zumal was Beschreibung u. s. w. betrifft, höchst nüzlich

bleiben würden. Aber keins der andern Systeme beruht auf solchen allgemeinen und unwiderlegbaren Grundsäzzen. Liegt nicht in dieser Unvollkommenheit der Mineral-Systeme die Schwierigkeit daraus für diejenigen Zweige der Kunst Vortheile zu gewinnen, welche von der Mineralogie abhängig sind? Und mufs nicht die Methode des Hrn. B. das Wissen der Metallurgen um Vieles erleichtern? dem gar oft die chemische Natur der Substanzen nicht bekannt war, d. i. der ihre ursprüngliche Zusammensezzung nicht wufste und die Wirkungen und Resultate nicht ahndete, welche durch eine Zerlegung derselben erfolgen mufsten.

So weit Herr Svedenstierna. Ich fand, gerade als ich die vorstehende Übersezzung zu Ende gebracht hatte, im 110. Stücke der Göttingischen gel. Anz. 1814 eine Anzeige des Berzelius'schen Werkes und glaube meine Leser zu verpflichten, wenn ich einen Auszug aus derselben hier eine Stelle finden lasse.

» Hr. Berzelius meint, dafs man die Mineralo-
» gie, aus einem wissenschaftlichen Gesichtspunkte
» nur für einen Theil oder einen Anhang der Chemie

» betrachten könne; und dafs, wenn uns die Chemie,
» als ein wissenschaftliches Ganzes, die Kenntnifs der
» Elemente, der Verbindungen, welche dieselben ein-
» gehen und der Formen, unter denen diese Vereini-
» gungen sich darstellen, verschafft, die vollendete
» Mineralogie nur ein Exzerpt aus jener vollendeten
» Chemie sey, welches alle die Vereinigungen ent-
» hält, die als Fossilien vorkommen. Für das mine-
» ralogische System gibt es daher nur einen wissen-
» schaftlichen Grund, den die Chemie darbietet, und
» jeder andere ist für die wissenschaftliche Mineralo-
» gie fremdartig. Die elektrochemische Theorie hat
» uns gelehrt, in jedem zusammengesezten Körper die
» Bestandtheile von entgegengesezten elektrochemischen
» Eigenschaften aufzusuchen. Sie hat uns gezeigt,
» dafs verschiedenartige Bestandtheile durch eine Kraft
» verbunden werden, welche dem Grade des Gegen-
» satzes in der elektrochemischen Natur derselben
» proportionirt ist. Hieraus folgt, dafs sich in jedem
» zusammengesezten Körper ein oder mehrere elektro-
» positive Bestandtheile mit einem oder mehreren elek-
» tronegativen vereinigt finden, oder, was dasselbe
» sagt, dafs, wenn die Verbindungen aus Oxyden be-
» stehen, jedem in der Zusammensezzung befindlichen
» Bestandtheile, welcher als eine sogenannte Basis er-
» scheint, ein anderer entspricht, der die Rolle einer
» Säure spielt, selbst wenn dieser leztere im isolirten

» Zustande nicht die Eigenschaften der stärkeren, eigentlich sogenannten Säuren haben sollte. Jede aus zwei oder mehreren Oxyden bestehende Verbindung hat mithin die Natur eines Salzes: daher es zur kritischen Anwendung der elektrochemischen Theorie auf die Untersuchung der Fossilien nöthig ist, bei den aus oxydirten Stoffen zusammengesezten, die elektronegativen und elektropositiven Bestandtheile aufzusuchen. — Hr. B. erläutert seine Methode, nach jenen Prinzipien die wahre Verbindung der Bestandtheile zusammengesezter Mineralkörper auszumitteln, durch lehrreiche Beispiele *). u. s. w. Das *Zinkglas*, welches nach Smithson 25 Kieselerde und 68,3 Zinkoxyd enthält, heißt dagegen *Silicias Zincicus*, weil in der Basis und in der Säure gleiche Sauerstoff-Quantitäten sind. Haüy's *Apophyllit* ist nach der Analyse von Rose berechnet, *Trisilicias Kalico-Calcicus*, weil die Sauerstoffmenge der Kieselerde zu der des Kalks und des Kali sich verhalten wie 18 : 5 : 1, und mithin die Säure dreimal so viel Sauerstoff enthält als die beiden Basen zusammen. Zur erleichternden Übersicht der Proportionen, in denen die Bestandtheile vereinigt sind, hat der Verf. gewisse Zeichen und von ihm zusammengesezte sinnreiche Formeln ausgesonnen. Die ver-

*) Tafelspath. S. oben.

» schiedenen Stoffe werden durch passend gewählte
» Buchstaben bezeichnet, und beigesezte Ziffern
» drücken die Verhältnisse der Verbindungen verschie-
» denartiger aus. Zwei Buchstaben werden ohne Zif-
» fern neben einander gesezt, wenn die Sauerstoff-
» mengen beider Bestandtheile gleich sind. So ist die
» Formel für das *Zinkglas* = ZiS. Eine Ziffer rechts
» oben, giebt das Vielfache des Sauerstoffs an, wel-
» ches in dem einen Stoffe gegen den anderen damit
» verbundenen, enthalten ist. So ist die Formel für
» den *Tafelspath* = CS^2. Eine links vorgesezte Ziffer
» zeigt dagegen die Menge von Einheiten eines Stoffes
» gegen einen andern, damit vereinigten. So ist die
» Formel für den *Apophyllit* = $KS^8 + {}_5CS^3$. Das
» Kali ist hier die Einheit und der Körper ist zusam-
» mengesezt aus einem Theile *Trisilicias Kalicus* und
» fünf Theilen *Trisilicias Calcicus*, daher das Sauer-
» stoffquantum der mit dem Körper verbundenen Kie-
» selerde = 5 + 3.

» Die Produkte des Mineralreichs zerfallen nach
» Hrn. B. in zwei Hauptklassen: 1) Körper die ganz
» und gar nach dem Prinzip für die Zusammensez-
» zung der unorganisirten Natur gebildet sind, d. h.
» binäre Verbindungen und Vereinigungen derselben
» untereinander; 2) Körper die nach dem Prinzip für
» die Zusammensezzung der organisirten Natur ge-
» bildet, und daher für Überreste einer zerstörten

» Organisation anzusehen sind. Die erste dieser Klassen
» macht den Hauptgegenstand der Mineralogie aus,
» und die vollkommenste Aufstellungs-Methode aller
» dazu gehörigen Körper, würde die seyn, bei wel-
» cher man sie nach ihrem elektrochemischen Ver-
» halten, von dem am meisten elektronegativen Sau-
» erstoff an, bis zu dem am meisten elektropositiven
» Kalium und jedem zusammengesezten Körper nach
» seinem elektropositivsten Bestandtheil aufführte. Eine
» solche Aufstellung ist aber mit grofsen Schwierig-
» keiten verknüpft, daher man für jezt sich einem
» approximativen bedienen mufs. Alle einfachen Kör-
» per werden in drei Klassen getheilt: 1) Sauerstoff,
» 2) einfache brennbare, nicht bestimmt metallische
» Körper oder Metalloïde (*Radicale Sulphuricum*,
» *Nitricum*, *Muriaticum*, *Phosphoricum*, *Fluoricum*,
» *Boracicum*, *Carbonicum*, *Hydrogenium*) und 3)
» Metalle, zu denen nicht allein die sogenannten Me-
» talle, sondern auch die metallischen Grundlagen der
» Erde gehören. Jeder von diesen einfachen Körpern
» kann eine mineralogische Familie begründen, die
» aus demselben und allen Verbindungen mit anderen
» Stoffen, die gegen ihn elektronegativ sind, besteht.
» Die Familien zerfallen in Ordnungen nach den ver-
» schiedenartigen elektronegativen Stoffen, mit wel-
» chen der elektropositivste vereinigt ist. Die Ord-
» nungen können dann z. B. seyn: 1. *Sulphureta*; 2.

» *Carbureta*; 3. *Arsenieta*; 4. *Tellureta*: 5. *Oxyda*; » 6. *Sulphates*; 7. *Muriates*; 8. *Carbonates*; 9. *Ar-* » *seniates*; 10. *Siliciates* u. s. w. Die Zahl der » Ordnungen vermehrt sich in dem Verhältnisse, in » welchem man sich dem positiven Ende der Reihe » nähert. Man könnte auch die Ordnungen zu Fami- » lien und die Familien zu Ordnungen machen, in- » dem man die Familien nach dem elektronegativen » und die Ordnungen nach dem elektropositivsten Be- » standtheile bestimmte; aber die erstere Methode » scheint Hrn. B. mit theoretischen und so zu sagen » auch mit praktischen Vortheilen verknüpft zu seyn, » indem man dadurch z. B. die grofse Ordnung der » Silikate ungetheilt übersehen kann. Sind die Ord- » nungen sehr grofs, so kann man die zu ihnen ge- » hörigen Körper in Unterabtheilungen bringen, z. » B. nach der Anzahl der verschiedenartigen Bestand- » theile. Übrigens zerfallen die Ordnungen (— oder » die Abtheilungen derselben —) in Genera und » diese in Spezies. Ein Genus umfafst die Minera- » lien, welche dieselben näheren Bestandtheile be- » sitzen. Die Spezies werden durch die Abweichun- » gen in den relativen Quantitäten dieser Bestandtheile » gebildet. Abarten und Varietäten geben die ver- » schiedenen Formen an die Hand, in denen eine » Spezies vorkommt. Um die Familien zu bestimmen, » zu denen die Fossilien gehören, wird man bei den

» Ordnungen der brennbaren und den der oxydirten
» Körper, ein etwas abweichendes Prinzip befolgen
» müssen. Wenn es z. B. die Bestimmung der Stelle
» von einem mehrfach zusammengesezten *Sulphuretum*,
» *Arsenietum* gilt, so ordnet man es nach dem elek-
» tropositivsten Bestandtheile, von welchem es die
» mehrsten Partikeln enthält; oder bei gleicher An-
» zahl derselben, nach dem elektropositivsten. Wenn
» man aber einem oxydirten Fossile eine Stelle an-
» weisen will, welches aus zwei oder mehreren
» Oxyden bestehet, so ordnet man es nach dem elek-
» tropositivsten Oxyde, ohne auf die Anzahl der Par-
» tikeln Rücksicht zu nehmen.«

Was das Urtheil des Rezensenten über die Methode des Hrn. B. betrifft, so finden wir solches auf folgende Art ausgesprochen:

» Die Ansicht des Chemikers und die des eigent-
» lichen Mineralogen von der unorganisirten Natur,
» können und müssen verschieden seyn, ohne dafs
» sich darum behaupten läfst, die des Erstern sey
» allein eine wissenschaftliche. Den Chemiker inter-
» essiren die unorganisirten Naturkörper, so wie alle
» andere Substanzen hauptsächlich nur in Hinsicht der
» Art und der Verhältnisse ihrer Mischung, und in
» Hinsicht der Erscheinungen, welche sich bei mit
» ihnen vorgehenden Veränderungen, zumal bei ihren
» Entmischungen zeigen; der Mineralog als Naturhi-

» storiker hingegen, berücksichtigt zwar auch jene
» Eigenschaften, aber nicht an sich, sondern in be-
» ständiger Beziehung auf die äufsern Beschaffenheiten,
» die er in den chemischen nachzuweisen sucht. Dafs
» eine naturhistorische Ansicht der unorganisirten
» Natur möglich ist, und dafs sie auch selbstständig
» und wissenschaftlich seyn kann; eben so gut, wie
» eine naturhistorische Ansicht der organisirten Natur,
» wie möchte man dies bezweifeln wollen, wenn man
» mit den Fortschritten bekannt ist, welche die Erfor-
» schung des Äufsern der Mineralkörper in neuern
» Zeiten gemacht hat; wenn man weifs, dafs ein
» grofser Theil der äufsern Formen einer mathemati-
» schen Bestimmung unterworfen werden kann; dafs
» in ihnen nicht minder merkwürdige und feste Na-
» turgesezze sich offenbaren, wie in den bestimmten
» Verhältnissen der Mischungen; wenn man sich über-
» zeugt hat, dafs sich schon jezt bei einem grofsen
» Theil der Mineralkörper, die äufsere Bildung in den
» Bestandtheilen nachweisen läfst, und dafs man hoffen
» darf, in der Ausmittelung dieses Verhältnisses, ge-
» rade durch die Lehre von den bestimmten Propor-
» tionen der Mischungen, die gröfsten Fortschritte zu
» machen. Dafs aber eine naturhistorische Ansicht der
» unorganisirten Naturkörper auch für den philosophi-
» schen, das Ganze der Natur überschauenden Forscher im
» höchsten Grade wichtig und dafs sie keines Wegs,

» wie Hr. B. anzunehmen scheint, nur für Sammler
» geeignet ist, davon wird man sich lebendig über-
» zeugen müssen, sobald man den Einfluss verfolgt,
» den das naturhistorische Studium der Mineralkörper
» auf die Geologie äussert, wodurch es in einen inni-
» gen und nothwendigen Zusammenhang gebracht
» wird, mit der Erforschung der allgemeinen Ver-
» hältnisse aller natürlichen Dinge, die doch unstrei-
» tig die höchste Stufe ist, auf welche sich das Stu-
» dium der Natur erheben kann. Eine Klassifikation
» der unorganisirten Naturkörper, welche sich allein
» auf chemische Prinzipien stützt und auf das Äussere
» gar keine Rücksicht nimmt, kann folglich nicht
» wohl eine *mineralogische* seyn. Nur die Klassifika-
» tion ist für die Mineralogie geeignet, welche die
» unorganisirten Naturkörper in Gruppen vertheilt,
» in denen sie nicht allein nach gewissen Ähnlichkei-
» ten in der Mischung, sondern auch nach gewissen
» Übereinstimmungen im Äussern neben einander ste-
» hen, und welche diese Gruppen den natürlichen,
» innern und äusseren Verwandtschaften der Körper
» gemäss an einander reihet. Dass nun aber die von
» Hrn. B. vorgeschlagene Klassifikation jenen Forde-
» rungen durchaus nicht entspricht, geht aus den vor-
» angeschickten Bemerkungen hervor; denn welcher
» Mineralog würde z. B. wohl auf den Gedanken
» kommen; *Graphit*, *Arsenikkies*, *Gediegen-Tellur*,

» *Roth-Eisenstein* und *Chrysolith* in einer Ordnung
» zusammen zu stellen? Aber nicht blofs in Hinsicht
» der gröfsern Abtheilungen ist die Klassifikation des
» Hrn. B. ganz unmineralogisch, sondern das Unna-
» türliche derselben geht ganz besonders auch aus den
» Unterscheidungen der Spezies hervor. Die chemische
» Ansicht von der Gleich- und Verschiedenheit der
» Substanzen weicht von der mineralogischen sehr
» ab; denn wenn man nach jener nur auf die qualitative
» und quantitative Gleich- und Verschiedenartigkeit
» der Bestandtheile siehet, so mufs man nach dieser
» zugleich auch auf die Gleich- oder Verschiedenar-
» tigkeit der äufsern Beschaffenheit Rücksicht nehmen;
» auf den Einflufs, den die verschiedenen Theile der
» Mischung auf gewisse konstante Beschaffenheiten des
» Äufsern haben; wodurch man dahin gelangt, in
» mineralogischer Hinsicht gewisse Bestandtheile für
» unwesentlich zu halten, die nach einer rein che-
» mischen Ansicht nicht minder wesentlich sind als
» andere. Der Chemiker wird daher oft gewisse
» Spezies trennen, die dem Mineralogen nur als Ab-
» änderung einer und der nämlichen Substanz erscheinen.
» Hr. B. spricht z. B. zwei in der Mischung etwas
» verschiedene Varietäten des *Eisenkiesels* für zwei
» differente Spezies an, worin ihm, so wie in vielen
» ähnlichen Distinktionen, kein wissenschaftlicher
» Mineralog folgen wird. Läfst es sich nun keines

» Wegs leugnen, dafs die elektrochemische Theorie
» und die Lehre von den bestimmten Proportionen
» in den Mischungen der unorganisirten Naturkörper
» die vortheilhafteste Anwendung auf die Mineralogie
» gestatten werde, so leidet es jedoch von der andern
» Seite keinen Zweifel, dafs die Anwendung der elek-
» trochemischen Theorie und der Erfahrungen über
» die festen Proportionen, auf die Mineralogie, auf
» einem ganz andern Wege gemacht werden müssen,
» als der Verf. solchen vorgeschlagen hat.«

II.

Uebersicht

der neuen Entdeckungen und Veränderungen in der Mineralogie.

1.

Oryktognosie.

Anthophyllit *).

(Hoffmann nach Werner, Handbuch I. S. 672 ff. — Diese Gattung ist erst kürzlich entdeckt. Sie steht zwischen den Gattungen des Zoisits und Axinits in der Mitte und zeichnet sich zumal durch ihre meist dunkelbraune Farbe, durch den Perlmutterglanz, der sogar zuweilen noch zum halbmetallischen übergeht, durch den gespaltenen, aus flächenähnlichen abgesonderten Theilen bestehenden Bruch, durch die körnigen abgesonderten Stücke und durch sehr geringe Durchscheinenheit und Härte aus. Die Verschiedenheiten in den Verhältnissen des Glanzes und des Bruches, so wie die abgesonderten Stücke haben zur Abtheilung in zwei Arten den Anlaß dargeboten.)

*) Der Name ist von der Aehnlichkeit seiner Farbe mit der der Gewürznelke (Anthophyllum) entlehnt.

a. Strahliger Anthophyllit *).

(Vaterland: die Gegend von Kongsberg in Norwegen. Vorkommen mit Quarz und Glimmer. — Die lichtere sehr ins Graue fallende braune Farbe, der etwas minder lichte Glanz, die mehr nach der Länge, als nach der Breite sich erstrekkende Ausdehnung der abgesonderten Stücke und die Neigung zur Krystallisation unterscheiden diese Art von der folgenden.)

Mittel zwischen gelblichgrau und *nelkenbraun*, bald dem einen, bald dem andern mehr sich nähernd; — *derb*, seltner *krystallisirt*, in *schilfartigen stark geschobenen vierseitigen Säulen*, theils von *mittlerer Gröfse*, theils *klein* und stets *eingewachsen*; — die Oberfläche der Krystalle *der Länge nach gestreift*; — innen *wenig glänzend* und *glänzend*, zuweilen dem *Starkglänzenden* sich nähernd; *Perlmutterglanz*; — Bruch *gerad-* und theils *büschelförmig auseinander*, theils *untereinander laufend strahlig*, bald *breit-*, bald *schmalstrahlig*, mit *gestreifter Bruchfläche*; aus dem

*) Hauy führte dieses Fossil unter den Mineralien von noch unbestimmter Natur auf und glaubt dafs dasselbe, aus dem geometrischen Gesichtspunkte, mit Werner's labradorischer Hornblende verglichen werden müfste. Beide sind jedoch beträchtlich von einander verschieden.

Breitstrahligen ins *Blättrige* von vierfachem Durchgange übergehend (zwei der Länge nach schneiden sich schiefwinklich, ein dritter schneidet diese nach der kurzen Diagonale, ein vierter läfst sich noch nicht bestimmen); — theils *keilförmige* und *splittrige*, theils *rhomboidale* Bruchstücke; — *länglich körnige abgesonderte Stücke*, die in das *Breitstängliche* übergehen und zuweilen wieder in *keilförmig stängliche* versammelt sind; — *an den Kanten stark durchscheinend*, auch *durchscheinend*; — *hart, in geringem Grade*; — *nicht sonderlich schwer zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer, im mittleren Grade* = 3,129 Bloede).

b. Blättriger Anthophyllit *)

(Bei Kraubat in *Obersteyermark* in grofsen Massen in einem Serpentin-Lager; bei Kupferberg in Bayreuth, in kleinen kuglichen Massen, zuweilen begleitet mit Lagen von biegsamen Asbest und mit eingesprengtem Magnet-Eisenstein, in Serpentin; in kleinen Parthien im Serpentin

*) Bisher als eigene Gattung unter dem Namen Bronzit bekannt. Haüy vereinigt den bl. A. mit dem Schillerstein und ordnet beide dem Schmaragdit, (Werner's körnigem Strahlstein) unter.

bei Teinach und auf der Pacher-Alpe in Untersteyermark. — Die sehr dunkelbraune Farbe, der lichte, schon dem metallischen sich nähernde Glanz, der nur einen deutlichen Durchgang zeigende blättrige Bruch, und die nach allen Dimensionen ziemlich gleichen körnige abgesonderte Stücke, sind die charakteristischen Kennzeichen der Art und unterscheiden sie von der andern *).

Nelkenbraun, ins *Gelblichbraune*, fast ins *Tombackbraune* übergehend, selten *leberbraun*; — *derb*; — innen *glänzend*, *Perlmutter-*, *fast halb metallischer Glanz*; — *krummblättriger Bruch*, mit *gestreiften Bruchflächen*; — *unbestimmteckige* und *stumpfkantige Bruchstücke*, mit Neigung zum *Rhomboidalen*; — *grob-* und *kleinkörnige abgesonderte Stücke*; — *an den Kanten durchscheinend*, dem *Durchsichtigen* sich nähernd; — *hart*, *in sehr geringem Grade*; — *schwer zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer*, *im mittleren Grade*, = 3,213 — 3,281 (Bayreuther, Bloede).

*) Farbe, gröfsere Härte und Sprödigkeit, geringere Schwere und der nur einen deutlichen Durchgang zeigende, krummblättrige Bruch mit gestreiften Bruchflächen unterscheiden den blättrigen A. vom Schillerstein.

Muschliches Bittersalz.

(Ullmann, systemat. tabell. Übers. S. 228, 51. — Fundort: Berchtesgaden).

Blafs ziegelroth; — sehr und ganz kleine Körner, unter welchen man, mittelst eines Suchglases, *ganz kleine vierseitige Säulen* entdeckt, *welche an ihren Enden mit vier, auf den Seitenflächen aufsizzenden, Flächen beinahe rechtwinklich zugespizt sind; — glänzend* und *starkglänzend*, von *Glasglanz; — muschlicher* Bruch; — *durchsichtig; — bitterer Geschmack.*

Blätterthon *).

(Ullmann. Systemat. tabell. Übersicht. S. 206 ff. — Fundort: ungefähr 2 Stunden nordöstlich des Städtchens Linz, diesseits des Rheines; in einem aufgeschwemmten, auf dem dortigen Übergangs - Thonschiefer- und Grauwacken - Gebirge ruhenden und den Fufs des dasigen, aus Basalt gebildeten, Minneberges (oder Minxberges) zugleich mit bedeckenden Gebirge, dem sogenannten Stöfschen) **).

*) Früher schon erhielten wir von Nose, Jordan u. Cramer Nachrichten über dieses Fossil. Es nimmt seine Stelle im System unter den Arten der Thon - Gattung ein.

**) Hierher wahrscheinlich auch der Dusodile. S. Taschenbuch IV. 181 und 182.

1. *Varietät* *).

Gelblich- und *rauchgrau; — matt; — gerade-*, seltner *krumm-* und stets *äufserst dünnschieferiger* Bruch; — *scheibenförmige* Bruchstücke; (läfst sich in sehr dünnen Blättern abheben und spalten, ja er löst sich, wenn er einige Zeit an der Luft gelegen hat, selbst in dergleichen Blättern ab;) — *sehr weich; — milde; — sehr leicht zersprengbar; —* erhält durch den Strich einen geringen *fettigen Schimmer; —* ist in einzelnen Blättchen *elastisch biegsam; —* bleibt *an den feuchten Lippen hängen; — sanft* und *etwas fett anzufühlen; —* giebt *angehaucht* einen *Thongeruch; — leicht* = 1,225 — 1,283.

2. *Varietät.*

Rauch- und *lichtschwärzlichgrau*, auf dem Querbruche *graulich-* und *gelblichweifs*, zuweilen mit *äufserst feinen schwarzen Streifen gezeichnet; — matt; — dünn-*, theils *gerad-*, theils *krummschieferiger* Hauptbruch, Querbruch *erdig; —* übrige äufsere Kennzeichen wie oben; — *leicht*, dem *nicht sonderlich Schweren* sich nähernd, = 1,750.

---

*) Die Abtheilung in mehrere Varietäten ist durchaus überflüssig. d. H.

3. *Varietät.*

Schwärzlich-, haar- und *gelblichbraun*, meist ins *Grünliche*, stellenweise auch ins *Graue* ziehend; — übrige Kennzeichen wie oben; — Eigenschwere = 1,172 — 1,363.

(Zwischen den Lamellen findet sich eine zarte Überkleidung von Töpferthon mit hin und wieder eingemengten Quarzkörnern, auch sieht man darinn kleine schmale Flecken und Trümmer von gemeiner Braunkohle, in Kohle umgewandelte Vegetabilien und eine Menge kleiner säulenförmiger Gips-Krystalle.)

Diamant.

(Ullmann. Systemat. tabell. Übersicht der Fossilien. S. 187. 1. — Vaterland: Brasilien).

Kleine vierseitige Doppel-Pyramide, die Seitenflächen der einen auf die der andern aufgesezt; sämmtliche Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche stark und stumpfwinklich zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die Seitenflächen aufgesezt und dabei die vier Zuschärfungsecken stark und sehr stumpfwinklich und dergestalt zugeschärft, dafs die Zuschärfungsflächen dieser zweiten Veränderung, welche auf den Kanten der ersteren auf-

sizzen, diese lezteren völlig wiederum verdrängen, oder dafs die, auf eine und dieselbe Zuschärfungskante der ersten Veränderung dieses Krystalls aufgesezte, Zuschärfungsfläche zweier gegenüber liegender Ecken, sich in Punkten berühren. — Bringt man diesen Krystall, dessen 24 Flächen insgesammt glatt, starkglänzend, sphärisch konvex und mit gekrümmten Kanten versehen sind, in eine solche Stellung, dafs eine von denen Ecken, welche die Zuschärfungsfläche der Ecken der zugeschärften gemeinschaftlichen Grundfläche mit den Seitenflächen dieser vierseitigen Doppel-Pyramide bilden, in einerlei vertikale Richtung mit einer diagonaliter gegenüberliegenden Ecke derselben Art kommt, so erscheint derselbe als: *Rhomboïdal-Dodekaeder, an welchem alle Flächen sphärisch konvex und nach der kürzeren Diagonale durch eine gekrümmte Linie getheilt sind.*

Ichthyophthalmit *).

(Petzl in Arbeiten der mathem. phys. Klasse der K. Akademie der Wissensch. zu München. IV.

*) Bei einer Vergleichung der von mir im 1. B. d. min. Studien S. 145 ff. (Taschenbuch VII. B. S. 486 u. 487) gegebenen

Bericht. S. 226 ff. — Fundort das *Fassathal* in *Tyrol.* Vorkommen in der Mandelstein-Formation, mit Analzim, Mesotyp und Kalkspath. Zuweilen sind die Krystalle zwischen Würfeln von Chabasie eingewachsen.)

Lichtegraulichweifs; mehr oder weniger *blafsfleischroth;* an derben Stücken erscheinen beide Farben miteinander, theils fleckenweise, theils verlaufen sie sich in einander; reinen Krystallen ist die erste Farbe eigen, nur zuweilen sind sie durch beigemengten Eisenocker *gelblichgrau gefleckt*; mitunter *irisirend*; — *derb, eingesprengt* und *krystallisirt*, lezteres in *rechtwinklichen vierseitigen*, an den Endflächen zugeschärften *Tafeln*, die Ecken mehr oder

---

Beschreibung des schaalig-blättrigen Zeoliths aus dem Thale Fassa, mit der vorstehenden Charakteristik des angeblichen Ichthyophthalmits, werden meine Leser eine so auffallende Uebereinstimmung finden, dafs es wohl keinen Zweifel leidet, Hr. PETZL und ich haben ein und dasselbe Mineral vor Augen gehabt und die wenigen Anomalien sind darin zu suchen, dafs die Suite des Hrn. P. reichhaltiger war, als die meinige. So willig ich mich belehren lasse, so kann ich mich, ungeachtet selbst HAÜY jene Meinung theilt (Taschenbuch VII. B. S. 283 ff.) vor einer nochmaligen sorgfältigen Prüfung, wozu es mir für den Augenblick an Mufse und Material mangelt, nicht dazu verstehen, meine frühere Ansicht von dem in Frage liegenden Fossil aufzugeben. d. H.

weniger abgestumpft; in *länglichen sechsseitigen Tafeln*, vollkommen (?) oder die beiden scharfen Endkanten abgestumpft, oft so stark, dafs eine *achtseitige Tafel* daraus wird; sämmtliche End- und Abstumpfungsflächen zugeschärft; — die Krystalle von *mittlerer Gröfse und klein*; theils *mit den Seitenflächen aneinander*, theils *unvollkommen zellig durcheinander gewachsen*; — die Seitenflächen der Tafeln *sehr zart*, und *mit ihren äufsern Umrissen gleichlaufend, gestreift*; — die Krystalle aufsen *stark glänzend, Perlmutterglanz*; im Längebruche *starkglänzend* bis ins *Wenigglänzende*; *Perlmutterglanz*; im Querbruche *wenigglänzend* bis zum *Schimmernden*; *Mittel zwischen Glas- und Fettglanz*; — *Längebruch geradblättrig*, von *einfachem Durchgange*; Querbruch *uneben von kleinem und feinem Korne*, mit einer Anlage zum *Splittrigen*; in reinen Krystallen *muschlich*; — Bruchstücke *unbestimmteckig* und ziemlich *scharfkantig*, theils auch *unvollkommen scheibenförmig*; — *geradschaalig abgesonderte Stücke* von verschiedener Stärke (doch in der Regel nicht über $\frac{1}{4}$ Zoll), gewöhnlich keilförmig abweichend; — *mehr oder weniger durchscheinend*, in Krystallen *halbdurchsichtig* bis *durchsichtig*; — Strich *grau-*

chweifs; — glatt und *ziemlich kalt* anzufüh-
n; — halbhart in hohem Grade (rizt etwas
s Glas); — *sehr spröde; — ungemein leicht*
ersprengbar; — nicht sonderlich schwer.

Späthiger Kalkstein.

(Ullmann, systemat. tabell. Übers. S. 216 ff. — Fundort: die Kupfergrube neue Konstanz im Dillenburgischen; in einer mit etwas sandigem Quarz hin und wieder überdeckten Kalkspathdruse lose innliegend.)

1. *Sechsseitige Doppel-Pyramide, die Seitenflächen, welche übrigens paarweise unter sehr stumpfen Winkeln zusammenstofsen, auf einander schief und zwar dergestalt aufgesezt, dafs die scharfen Seitenkanten der obern Pyramide auf die stumpfen der untern treffen; die Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche schwach und sehr stumpfwinklich zugeschärft, die drei scharfen Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche schwach abgestumpft, die scharfen Seitenkanten schwach zugerundet und die beiden Endspizzen mit drei Flächen, welche auf den abwechselnden scharfen Seitenkanten aufsizzen, schwach und stumpfwinklich zugespizt.*

(A. a. O. — Fundort: die Kupfergrube Gnade Gottes in der Hachelbach, westwärts von Dillenburg, mit Quarz).

2. *Gleichwinkliche sechsseitige Säule, mit zum Theil gleich breiten, zum Theil abwechselnd breitern und schmälern Seitenflächen, an welchen nicht nur die Enden mit drei, auf den abwechselnden Seitenflächen widersinnig aufsizzenden Flächen flach zugespizt, sondern auch zugleich sämmtliche Kanten, welche diese Zuspizzungs- mit den Seitenflächen bilden* (mit Ausnahme derer jedoch, auf denen sie selbst aufsizzen,) *stärker und schwächer abgestumpft sind.* — 3. *Sechsseitige Säule der vorhergehenden Art, alle Seitenkanten mehr oder weniger stark, nach den Enden hin meist etwas stärker abgestumpft.*

(A. a. O. — Fundort: Andreasberg am Harze, in einer aus späthigem Kalksteine und etwas zerhacktem Quarze zusammengesezten Gangmasse, welche eingesprengten Bleiglanz enthält.)

4. *Sechsseitige Säule* wie No. 2. *mit stark abgestumpfter Endspizze.*

(A. a. O. — Derselbe Fundort, auf einem Gemenge aus späthigem Kalksteine, Bleiglanz und etwas Fahlerz.)

5. *Gleichwinkliche sechsseitige Säule, zum Theil mit abwechselnden breitern und schmälern Seitenflächen, die Enden mit drei, auf die abwechselnden Seitenflächen widersinnig aufgesezten, Flächen flach zugespizt, die Seitenkanten mehr oder weniger stark und nach dem Ende etwas stärker, an einigen auch noch überdies die Kanten, welche die Seitenflächen mit den auf ihnen aufsizzenden Zuspizzungsflächen bilden, einmal gebrochen abgestumpft.*

6. *Das nur wenig geschobene Rhomböeder, an zwei stumpfen Ecken, welche eine von oben nach unten gehende Diagonale trifft, mit drei auf den Seitenflächen aufsizzenden, Flächen stark und sehr flach zugespizt, die übrigen sechs Ecken aber schwach abgestumpft.*

Leberkies und Strahlkies.

(Hausmann, *Observationes de pyrite gilvo (hepatico et radiato auctor.)*. — Haüy ist seit einiger Zeit der Meinung, dafs der *Strahlkies* eine vom *Schwefelkiese* verschiedene Mineral-Spezies sey, welche sich von lezterm durch eine rhomboidal-prismatische Kern-Krystallisation mit Seitenkantenwinkeln von 106°36′ und 73° 64′ und durch eine stahlgraue, in das Speisgelbe

ziehende Farbe auf dem frischen Bruche unterscheide. Früher zeigte schon Bernhardi, dafs die Krystallisation des *Strahlkieses* eben so gut wie die des *Schwefelkieses* vom Würfel abzuleiten seye und dafs zwischen diesen Fossilien keine spezifische Differenz statt finden könne. Hausmann, der kürzlich eine grofse Anzahl theils noch unbekannte Krystallisationen des *Strahlkieses*, zumal auf den Thon - Lagern von Grofs - Almerode in Hessen und vom Harz erhielt, nahm die Untersuchung von Neuem auf, wodurch er zu demselben Resultat gelangte *).)

Leberkies.

(Er ist besonders im Übergangs - Gebirge und im Flöz - Gebirge zu Hause und findet sich vorzüglich ausgezeichnet in einer zur grofsen Formation des jüngsten Flöz - Kalksteins gehörigen Mergel.

*) Was die Umwandlung des Leber- und des Strahlkieses in Braun - Eisenstein und Eisenvitriol betrifft, so soll der verschiedene Aggregat - Zustand auf diese gänzlich abweichende Art der Zersezzung einen entschiedenen Einfluss äufsern. Der dichtere, festere, weniger abgesonderte Strahlkies geht in Braun - Eisenstein über, der lockere, stärker abgesonderte dagegen vitriolesizirt und die leztere Zersezzung wird durch die Berührung feuchter Luft und durch abwechselnde Temperatur besonders begünstigt.

Sehr häufig trifft man ihn in diesem, in den mannichfaltigsten Abstufungen der Zersezzung, in der Weser-Gegend an, am schönsten in der Nähe von Uffeln, wo ein Mergellager mit einzelnen Krystallen von verschiedener Gröfse ganz angefüllt ist. Merkwürdig ist ferner sein Vorkommen im bunten Sandstein und das der zersezten Leberkiese in Siberien und am Vorgebirge der guten Hoffnung).

Seine ins *Stahlgraue* mehr oder weniger sich ziehende Farbe auf dem frischen Bruche, läfst ihn leicht vom Schwefelkiese, so wie sein dichtes Gefüge vom Strahlkiese unterscheiden. Er steht zwischen beiden in der Mitte und scheint in beide sich zu verlaufen. Die Hinneigung zum Strahlkiese ist nicht zu verkennen und u. a. in manchen würflichen Krystallen, welche auf dem Bruche eine Anlage des Blätter-Durchganges nach der Diagonale zeigen, der für den Strahlkies besonders charakteristisch ist. Die Krystallisationen, welche am häufigsten vorkommen, sind: der *Würfel*, beinahe stets mit der widersinnigen Reihung der Flächen, das *Pentagonal-Dodekaeder* und die Übergangs-Krystallisation, welche beide verknüpft. Seltnere Krystallisationen sind: das *Quadrangulär-Oktaeder* mit Grundkanten von 100°24′7″, und

das *Rektangulär - Oktaeder*, mit Grundkanten von 100°24′7″ und 61°55′39″, von denen verschiedene Abänderungen vorkommen. — Überaus merkwürdig, und für jezt noch nicht genügend zu erklären, ist die allmählige Zersezzung und der Übergang des Leberkieses in Braun-Eisenstein, mit vollkommener Beibehaltung der ihm eigenthümlichen äufsern Gestalt.

Strahlkies.

Das Gefüge sowohl als auch die äufsern Gestalten dieser Abänderung geben deutlich zu erkennen, dafs bei ihrer Bildung die Krystallisationskraft und die Zentral-Attraktionskraft thätig waren und einander gegenseitig beschränkten. Die grofse Tendenz zu sphäroidischen Formen, die Richtung der Strahlen gegen den Mittelpunkt oder gegen eine gemeinschaftliche Achse, sprechen die Wirkung der leztern aus, so wie man an der strahligen Textur selbst, an den krystallinisch abgesonderten Stücken, an den Krystallen, die sich an der Oberfläche der sphäroidischen Masse zeigen, nicht minder deutlich die Thätigkeit der erstern wahrnimmt. Bei den Krystallen zeigt sich die regelmäfsige Struktur oft überaus deutlich. Die ausgezeichnetesten Blätter-Durch-

gänge laufen mit Ebnen parallel, die man sich bei dem primitiven Würfel durch die diagonal einander gegenüber stehenden Kanten gelegt denken kann und welche bei manchen oktaedrischen Krystallisationen durch die einander gegenüber liegenden Seitenkanten gehen. Der primitive Würfel kommt bei dem Strahlkiese im Ganzen selten vor. Zu Grofs-Almerode findet sich das *Quadrangulär-Oktaeder* mit Grundkanten von 112°37′12″ in den mannichfaltigsten Abänderungen, man bemerkt über 12 Haupt-Modifikationen. Durch die Abstumpfung sämmtlicher Ecken gehet dieses Oktaeder in eine andere überaus merkwürdige Krystallisation, in den *sekundären Würfel* über, welcher a. a. O. zuweilen mit abgerundeten Ecken, abgerundeten oder abgestumpften Kanten vorkommt. Auf den Gängen im Übergangs-Gebirge bei Klausthal am Harze trifft man das *Rektangulär-Oktaeder* mit Grundkanten von 112°37′12″ und 146°56′5″ in vielfältigen Abänderungen. An *zusammengesezten Krystallisationen* ist der Strahlkies reicher, als irgend ein anderer Mineralkörper. Unter den *unvollkommenen Krystallisationen* sind die merkwürdigsten die mannigfaltigsten Abänderungen *kreuzförmiger Kry-*

stallisationen von Almerode *). Sie gehören sämmtlich zu den prismatischen Varietäten des spizzen *Quadrangulär-Oktaeders*, und entstehen bald durch einen gröfseren, bald durch einen kleineren Mangel an den Seitenkanten der Prismen.

Lherzolith **).

(Delametherie, Leçons de Mineralogie. T. II. P. 206. und Vogel, Journal de Physique. T. LXXVI. P. 456 ff. — Fundort: der Teich Lherz in den Pyrenäen. Vorkommen im Serpentin, jedoch in so bedeutenden Massen, das man das Mineral als Gebirgsart ansehen könnte).

Schmaragdgrün, auch *olivengrün*, ferner *braun* und *grau*; — nur *derb*; — *Fettglanz*, der sich dem *Diamantglanze* nähert; — *blätt-*

---

*) Sie dürfen nicht mit den kreuzförmigen Zwillings-Krystallen verwechselt werden, sondern sind als unvollendete Bildungen anzusehen.

**) Vielleicht nur eine Abänderung des Schmaragdits. — Charpentier schlägt für dieses Gestein den Namen Pyroxène en roche vor. In dem Lherzolith kommt eine schwärzliche, dem Gadolinit ähnliche Substanz vor, welche den Namen Picotit (nach Picot Lapeyrouse) erhalten hat.

riger Bruch; — *durchscheinend*; — *hart* im geringen Grade; — *nicht sonderlich schwer*, ans *Schwere grenzend*, = 3,545.

(Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem farbenlosen Glase.)

Ligurit *).

(Viviani, Journal de Physique par Delametherie. T. LXXV. pag. 236 ff. — Fundort: zwischen Rossilione und Campo Freddo an dem Ufer des Stura, 233 Meter über dem Meeres-Niveau. Vorkommen in einem grofsen Block des Gesteines, welches die umliegenden Gebirge bilden hilft. Das Ganze ist ein Gemenge aus Granat und Talk und der Block auf der Aufsenseite mit einer Rinde von schwärzlichgrünem Talk bekleidet.)

Apfelgrün; — *krystallisirt* (doch nur selten deutlich und bestimmbar) in sehr *plattgedrückten geschobenen vierseitigen Säulen*, zuweilen an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsauf die stumpfen Seitenkanten aufgesezt; *sehr* und *ganz klein* und in die talkigen Parthien des

*) Der Name ist von der Gegend — Ligurien — entlehnt, in welcher dieses Fossil einheimisch ist.

Gesteins eingewachsen; — *glänzend;* etwas *fetter Glasglanz;* — Bruch *uneben;* — Bruchstücke zum Tedraedrischen sich neigend; — vom *Durchscheinenden* bis zum *Durchsichtigen* mit doppelter Strahlenbrechung; — *hart* (rizt das Glas, wird aber vom Stahl gerizt); — *graulichweifser*, rauh anzufühlender Strich; — *schwer* $= 5{,}496$.

(Wird weder durch die Wärme, noch durch Reibung elektrisch und zeigt gepulvert und auf Kohlen gestreut keine Phosphoreszenz. Für sich vor dem Löthrohre unschmelzbar, nur bei fortgesetztem Glühen zeigen dünne Splitter eine Art von Schmelzung. Mit Borax giebt er eine schöne strohgelbe Schlacke. Im Platintiegel zeigt der Ligurit weder eine Farbenänderung, noch eine Gewichts-Abnahme. Säuren greifen das Mineral in kaltem Zustande nicht an).

Mennige *).

(Ullmann, systemat. tabell. Übersicht. S. 342 ff.).

*) Natürliches rothes Bleioxyd.

a. Zerreibliche M.

(Fundort: der Schlangenberg in Siberien, auf einem grauen oder braunlichen, durch Verwitterung sehr veränderten Gebirgsgesteine, welches viele schwärzlichbraune Punkte und spärsame Glimmerblättchen enthält).

Morgenroth; — eingesprengt, dick und zart angeflogen und in äufserst dünnen, oft nur 1‴ starken, das Muttergestein durchziehenden Lagen und Trümmern; — *matt;* — Bruch *feinerdig;* — *unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke; — undurchsichtig; — matter*, etwas ins *Orangengelbe* fallender Strich; — *sehr weich*, ins *Zerreibliche* übergehend; — *mehr oder weniger stark an der Zunge hängend; — mager anzufühlen; — schwer.*

b. Verhärtete M.

(Fundort: Eschbach (in einem Nebenthale der Mittelacher im Bergischen?), mit Quarz, Weifs-Bleierz, Bleierde und wenigem sandigem Thone).

Morgenroth, aufsen an einzelnen Stellen *röthlichbraun* oder *braunlichroth; — derb, eingesprengt, angeflogen*, zuweilen mit *säulenförmigen Eindrücken* (von Quarz), sehr selten *krystallisirt*, in *sehr wenig geschoben*

benen, beinahe rechtwinklichen vierseitigen Säulen, an den freien Enden mit 4, auf den Seitenkanten aufsizzenden Flächen, etwas spizwinklich zugespizt, zuweilen zugleich mit *schwach abgestumpften Seitenkanten;* oder *mit sechs Flächen zugespizt, wovon vier auf den Seitenkanten (oder auf den Abstumpfungsflächen), die beiden übrigen aber auf zwei entgegenstehenden Seitenflächen aufsizzen; in sehr breiten sechsseitigen Säulen, mit sechs, auf den Seitenflächen aufsizzenden Flächen etwas spizwinklich zugespizt;* alle *äuſserst klein* und *durcheinander gewachsen;* — die *Seitenflächen* zuweilen *zart in die Länge gestreift,* häufiger, so wie die übrigen Flächen, *glatt;* — auſsen *glänzend* und *wenigglänzend;* innen *glänzend; Fettglanz,* der sich dem *Perlmutterglanze* etwas nähert; — *kleinmuschlicher Bruch;* — *unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige* Bruchstücke; — *klein-* und *feinkörnige,* nur sehr schwach zusammenhängende, abgesonderte Stücke, mit glatten und glänzenden Absonderungsflächen; — *undurchsichtig;* — Strich *orangengelb* und *matt;* — *weich;* — *etwas spröde;* — *sehr leicht zersprengbar;* — *schwer*

Salamstein *).

(Hoffmann nach Werner, Handbuch I. S. 541 u. s. w. und Jassoy, Beiträge der Wetterauischen Gesells. f. d. g. N. zur Min. I. S. 44. — Fundort und Vaterland wie beim Spinell. Die Krystallisations-Suiten, der Lichtschein und die Schwere sind vorzüglich für den S. charakteristisch und unterscheiden ihn vom eigentlichen Spinell. Dagegen nähern ihn dieselben Kennzeichen der Gattung des Saphirs, welcher jedoch noch härter und schwerer ist, und sich auch übrigens durch seine Krystallisation und seine Bruchverhältnisse von ihm unterscheidet. Er macht auf diese Art das verbindende Glied zwischen den Gattungen des Spinells und des Saphirs aus.)

Braunlich-, *blut-*, *karmin-*, *karmoisin-* und *koschenilroth*; *viol-* und *berlinerblau*; — *Körner*, welche Geschiebe sind, und *krystallisirt*,

*) Auch Salamrubin. — Unter diesem Namen werden von Werner einige Abänderungen des Spinells, welche sich in mehreren ihrer Kennzeichen von den übrigen Abänderungen desselben unterscheiden und sich schon dem Saphir etwas nähern, von lezterem als besondere Unterart abgesondert. Der Name ist aus ihrer Benennung in Ostindien hergenommen.

lezteres in etwas *ungleichseitigen sechsseitigen Säulen*, deren Seitenflächen nach der Quere gekerbt sind, selten vollkommen, meist an den widersinnig abwechselnden Ecken abgestumpft; mit dem Wachsen der Abstumpfungsflächen der Ecken, bildet sich eine *sechsseitige Säule*, an den Enden mit drei, auf die abwechselnden Seitenkanten widersinnig aufgesezten Flächen flach zugespizt und die Zuspizzung wiederum abgestumpft; durch das Zusammenrücken der Zuspizzungs- und das gänzliche Verschwinden der Seitenflächen, entsteht eine *flache dreiseitige Doppel-Pyramide*, die Seitenflächen der einen auf die Seitenkanten der andern aufgesezt, die Endspizzen stark, die Kanten der gemeinsamen Grundfläche schwach abgestumpft, endlich eine Art von *Würfel*, (*ein Fast-Würfel*,) die zwei diagonal entgegenstehenden Ecken schwach abgestumpft; — die sechsseitigen Säulen, die meist niedrig sind, scheinen aus vierseitigen Doppel-Pyramiden zusammengesezt zu seyn und dadurch das gekerbte Ansehen ihrer Seitenflächen erhalten zu haben; — die Krystalle sind *klein* und *um und um krystallisirt*; — aufsen und innen *glänzend*; *Glasglanz*; — Bruch *muschlich* und zugleich *versteckblättrig* (wie beim eigentlichen Spinell); —

unbestimmteckige, scharfkantige Bruchstücke; — selten *durchsichtig*, meist *durchscheinend* und dann auf zwei einander gegenüber stehenden Seiten einen eignen *Lichtschein* zeigend; — *hart* (wie Spinell); — *nicht sonderlich schwer*, dem *Schweren* nahe kommend (in höherem Grade als der Spinell).

Weifs-Spiesglanzerz.

(Nöggerath, Magazin der Berliner Gesellsch. nat. Freunde. VI. 2. S. 145 und 146. — Fundort: Horhausen im Nassauischen, unweit des bekannten Angsbacher Bleibergwerkes *). Kommt in den Höhlungen des, aus Quarz und dichtem Braun-Eisenstein gemengten, Ganggesteins vor.)

Schnee- und *graulichweifs*, seltner *gelblichbraun*, durch einen Anflug von Spiesglanzocker veranlafst; — nur *krystallisirt*, in *sechsseitigen Säulen*, oft mit sechsflächiger, auf die

*) Die dasige Erzniederlage ist ein in der Grauwacke aufsetzender Gang, dessen Gangart aus Quarz, die Erzführung aber meist aus Braun-, seltner aus Schwarz-Eisenstein besteht. Das klüftige und zerfressene Ansehen des Gesteins, worin das Spiesglanzerz vorkommt, macht die Vermuthung rege, dafs solches nicht zu den ursprünglichen Erzeugnissen des Ganges gehört, sondern ein Resultat späterer Infiltration ist.

Seitenflächen aufgesezten Zuspizzung und scheinbar mit Widerabstumpfung der Endspizze *); — die Krystalle *klein* und von *mittlerer Größe*, theils mit den Seitenflächen *aneinander-* und dann bald mit diesen, bald mit den Endflächen *aufgewachsen; — glatt; —* aufsen *stark glänzend*, innen *glänzend; Perlmutterglanz*, dem *Diamantglanze* sich nähernd; — Querbruch *uneben* und *kleinmuschlich; — weich; — etwas milde; — leicht zersprengbar.*

(Das Verhalten des zerriebenen W. S. ist dem der Spiesglanzocker (S. das folgende Mineral) vollkommen gleich.)

Spiesglanzocker.

(Nöggerath, Magazin der Berliner Gesellschaft naturf. F. VI. 2. S. 144 und 145. — Fundort: Horhausen im Nassau - Usingischen. Kommt in einem Gemenge von Gangquarz und dichtem Braun - Eisensteine vor.)

Schwefel- und *zitronengelb*, selten *zeisiggrün; — derb, eingewachsen* und *angeflogen* auf Quarz und Braun - Eisenstein.

---

*) Die Zuspizzung ist meist unvollkommen und undeutlich, zuweilen in der Art, dafs man glauben sollte, der Säule wären mehrere nebeneinander stofsende Pyramiden aufgesez.

(Schmilzt vor dem Löthrohre mit sehr lebhaftem Aufbrausen bald, reduzirt sich zu kleinen Metallkügelchen unter Entwicklung eines knoblauchartigen Geruchs, bedeckt die Kohle mit einem weifsen und zitronengelben Spiesglanz-Anschmauche und verflüchtigt sich zulezt ganz. Mit Borax erhält man dieselben Resultate.)

Schwefelsaurer Strontian (Zoelestin) *).

(Jassoy, nach Werner, Beiträge der Wetterauischen Gesellschaft f. d. g. N. zur Min. I. 57 ff.).

a. Faseriger s. St.

(Vaterland: zumal Lancashire, Pensilvanien und Toul in Frankreich.)

Milchweifs, blaulichgrau, himmelblau, u. *Mittel zwischen schmalte- und indigblau; — derb,* meist in Trümmern, — innen *wenigglänzend* und *glänzend; Perlmutterglanz;* — Längebruch *gleichlaufend,* etwas *krumm-* und *zart-,* häufiger aber noch *grobfaserig,* das sich ins

*) Der faserige s. St. von Aarau, scheint manche Zusäzze zu dieser Charakteristik zu liefern. Ich werde darauf bei einer andern Gelegenheit zurückkommen.

Strahlige verlauft; Querbruch *blätterig* und jenen unter einem rechten Winkel durchschneidend; — *splitterige Bruchstücke*; — *undeutlich dünnstängliche abgesonderte Stücke*; — *wenig durchscheinend*; — *weich*, dem *Halbharten* sich nähernd; — *wenig spröde*; — *leicht zersprengbar*; — *nicht sonderlich schwer*, an *Leichte* grenzend.

b. Strahliger s. St.

(Fundort: vorzüglich Sizilien, in Gesellschaft von Schwefel.)

Gelblich- und *graulichweifs*, auch *milchweifs*, sehr selten *indigblau*; — häufig *derb*, auch *krystallisirt*, in *etwas geschobenen vierseitigen Säulen*, vollkommen, mit auf den stumpfen Seitenkanten aufgesezten Flächen zugeschärft (durch das Verschwinden der einen Zuschärfungsfläche entsteht eine schief angesezte Endfläche), mit vier auf den Seitenflächen aufgesezten Flächen zugespizt; die Krystalle *klein* und *in Drusen zusammengehäuft*; — *der Länge nach gestreift*; — *starkglänzend*; *Mittel zwischen Fett- und Glasglanz*; — Bruch *breit-* und *schmal auseinanderlaufend-strahlig*, in Krystallen *blättrig* von dreifachem Durchgange (der eine Durchgang ist der Axe, die beiden

anderen sind den Zuschärfungsflächen der Säule parallel; — *keilförmig stänglich abgesonderte Stücke; durchscheinend*, die Krystalle *durchsichtig; — weich; — Mittel zwischen milde und spröde; — leicht zersprengbar; — schwer.*

c. Blättriger s. Str.

(Kommt zumal auf den Bleigängen in Derbyshire vor.)

Milchweifs, blafs indigblau, lichte rauchgrau; — derb und krystallisirt, (nicht sehr deutlich) *geschobene vierseitige Tafeln*, die Enden zugeschärft, die Flächen der Zuschärfung auf die Seitenflächen aufgesezt; *rechtwinkliche vierseitige Tafel*, die Enden zugeschärft, die Ecken der Zuschärfung abgestumpft; — *klein* und *glatt*; oder doch nur *schwach gestreift; —* aufsen *starkglänzend*; innen *glänzend; Perlmutterglanz; —* Bruch *unvollkommen blättrig* von dreifachem Durchgange; — *geradschalige abgesonderte Stücke; —* der Derbe *durchscheinend*, der Krystallisirte bis *durchsichtig; — weich; — wenig spröde; — leicht zersprengbar; — nicht sonderlich schwer*, ans *Schwere* grenzend.

Zyanit.

(Jassoy, nach Werner, Beiträge der Wetterauischen Gesellschaft f. d. g. N. zur Min. I. S. 50 ff.)

a. Breitstrahliger Zyanit.

(Vaterland: die Schweiz, unter den bekannten Verhältnissen des Vorkommens; Penig in Sachsen, eingesprengt in Weifsstein.)

Milchweifs, *blaulichgrau*, *berliner-* und *himmelblau*, das fast ins *Grüne* übergeht; selten *einfarbig*, meist *gestreift* und *geflammt*; — *derb* und *eingesprengt*, häufiger *krystallisirt*, in breiten, langen, etwas geschobenen *vierseitigen Säulen*, mit abgestumpften Seitenkanten; die Krystalle stets eingewachsen — die breiten Seitenflächen *glatt*, die schmalen mit *schwacher Längestreifung*; — die Krystalle aufsen *starkglänzend*; innen im Längebruch *starkglänzend*; von *Perlmutterglanz*; — Bruch *breit-* und sehr *breit-*, *gerad*, *krumm-* und *untereinander laufend strahlig* (durch das Breitstrahlige Übergang ins Krummblättrige); *dreifacher Durchgang* der Blätter (der eine ausgezeichnet nach den breiten Seitenflächen der vierseitigen Säule, der zweite schneidet jenen etwas schiefwinklich und lauft den schmalen Seitenflächen parallel);

Querbruch *blättrig*, (jene schiefwinklich schneidend;) — *länglichkörnige*, ins *Grobkörnige* übergehende, abgesonderte Stücke; — *halbhart*; — *wenig spröde*, das sich dem *Milden* nähert; — *nicht sonderlich schwer*, = 3,520.

b. Schmalstrahliger Zyanit.

(Fundort: Tyrol.)

Milch-, *gelblich-* und *graulichweifs*, Mittel zwischen *lichteocker-* und *isabellgelb*; *ockergelb dunkelrauchgrau*; — nur *derb*; — *glänzend*, *ins Starkglänzende*; *Perlmutterglanz*; — Bruch meist *gerade*, seltner *krumm-*, *schmal-*, *sehr schmal-*, *büschel-* und *sternförmig auseinander laufend strahlig*; — *splittrige Bruchstücke*; — *grofskörnige abgesonderte Stücke*.

2.

Eigenschwere.

Buchholz, *Aerolith*, bei Erxleben, . . = 3,5994.
Kopp, *Idokrase*, aus Piemont, . . . = 3,421.
— *Diopsid*, daher, ... = 3,304.
— *Variolit*, daher, ... = 2,903.
Moretti, *blättriger schwefelsaurer Strontian*, Monte Viale im Vizentinischen, ... = 3,9.
Stromeyer, *strahliger Anhydrit*, Ilfeld am Harz, ... = 2,8662.
Ullmann, *Blätterthon*, Stölschen bei Linz, ... = 1,172 — 1,750.
— — *blättriger Kupferglanz*, . . = 6,833.
— — *Schwarzerz* (*Schwarzgültigerz*), ... = 4,842 — 4,893.
— — *Kupfergrün*, ... = 2,371.
— — *faseriges Phosphorkupfer*, . = 4,214.
— — *Tellureisen*, ... = 5,644.
— — *dichter Magnet-Eisenstein*, ... = 4,587 — 5,283.
— — *blättriger Magnet-Eisenstein*, = 5,400.
— — *ockriger Magnet-Eisenstein*, = 5,304.

Ullmann,	*faseriger Roth-Eisenstein*,	= 5,025.
— —	*Pech-Eisenstein (Stilpnosiderit*,	= 3,767 — 3,775.
— —	*Umbra*,	= 2,060.
— —	*gemeiner rother Thon-Eisenstein*,	= 3,941.
— —	*Röthel*,	= 3,805.
— —	*stänglicher rother Thon-Eisenstein*,	= 4,026.
— —	*körniger rother Thon-Eisenstein*,	= 3,770 — 3,810.
— —	*gemeiner brauner Thon-Eisenstein*,	= 2,786 — 3,367.
— —	*körniger brauner Thon-Eisenstein*,	= 3,018.
— —	*Bohnerz*,	= 4,423.
— —	*dichter Schwarz-Eisenstein*,	= 4,750.
— —	*Weifs-Bleierz*,	= 6,000.
— —	*Wolfram*,	= 6,857.
Hisinger,	*Pyrodmalith*, Eisengrube Bielke in Wermeland,	= 3,081.

3.

Analysen.

Aerolith, gefallen bei *Erxleben*, = 14,2500 Theile dehnbares regulinisches Eisen, das $\frac{1}{12}$ Th. Nikkelmetall enthält, 21,6250 Schwefeleisen inklusive einiger Grane Eisenoxyd oder Eisenoxydul, 23,6875 Th. Talkerde, 36,6250 Kieselerde, 2,2500 Th. Thonerde mit einem Hinterhalte von Eisenoxyd, 0,7500 Th. Kalk, 0,8125 Th. Manganoxyd, 2 Th. Salzsäure. (Buchholz, im neuen Journal f. Chem. und Physik. VII. 2. S. 143 ff.)

Arragonit:

a) prismatischer, *Molina* in *Arragonien*, = 94,8757 kohlensaurer Kalk, 3,9662 kohlensaurer Strontian, 0,7070 mechanisch eingemengtes Eisenoxydhydrat nebst Quarzsand und Gips, 0,3000 Krystallisationswasser;

b) stänglicher, von *Bastene* unweit *Dax* im Departement der *Landes*, = 94,8249 kohlensaurer Kalk, 4,0836 kohlensaurer Strontian, 0,0939 Magnesiumoxydul nebst Spuren von Eisenoxydhydrat, 0,9831 Krystallisationswasser;

c) Derselbe, von *Vertaison* in *Auvergne*, 97,7227

kohlensaurer Kalk, 2,0552 kohlensaurer Strontian, 0,0098 Eisenoxydhydrat, 0,2104 Krystallisationswasser. (Stromeyer, Göttingische gel. Anz. 1813. 158 St. S. 1578 ff.)

Bleiglas, *Zellerfeld* am *Harze*, = 72,9146 gelbes Bleioxyd, 26,0191 Schwefelsäure, 0,1654 Manganoxydul, 0,1151 Eisenoxydul, 0,4608 Kieselerde, 0,1242 zwischen den Lamellen eingeschlossenes Wasser oder Verlust durchs Verknistern, eine Spur Thonerde, 0,2008 Theile Verlust. (Stromeyer, Götting. gel. Anz. St. 204.)

(Das Zellerfelder bisher sogenannte Bleiglas ist folglich mit dem von Klaproth zerlegten Bleivitriol aus *Anglesdy* und *Wanlock - Head* bei *Leadhills* in England, durchaus ein und dasselbe Fossil. Die Kiesel- und Thonerde dürfen indessen keineswegs zu den Bestandtheilen dieses Bleivitriols gezählt werden, sondern rühren von Quarzfragmenten her, welche dem Bleiglase anhingen und davon nicht völlig hatten abgesondert werden können. Eben so scheinen das Mangan- und das Eisenoxydul darinn nur zufällig vorzukommen, da ihr Gehalt veränderlich ist *).)

Boraxit, *Segeberg* im *Holsteinischen*, = 6 Gran Boraxsäure, $3\frac{3}{8}$ Gr. Talkerde, $\frac{1}{16}$ Gr. Eisenoxyd,

*) S. Taschenbuch VII. Bd. S. 474 und 585.

$\frac{1}{2}$ Gr. Kieselerde, $1\frac{5}{16}$ Verlust *). (Pfaff, neues Journal der Chemie. VIII. 2. 131 ff.)

Eisenerde, blaue, von *Spandau* bei *Berlin*, = phosphorsaures Eisen, etwas kohlensaures Eisen, Wasser, nebst geringer Beimischung von phosphorsaurem Mangan. (John, chemische Untersuchungen, III. S. 307 ff.)

Feldspath, dichter (sogenannter), *Siebenlehen* bei *Freiberg*, = 51,00 Kiesel-, 30,50 Thonerde, 11,25 Kalk, 1,75 Eisenoxyd, 4,00 Natron, 1,25 Wasser. (Klaproth, Gilbert's Annal. d. Ph. 1813, 12. St. S. 440.)

Galmei, gemeiner, *Tarnowiz* in *Oberschlesien*, = Zinkoxyd 60,17 (oder metallischer Zink 47,5343, Sauerstoff 12,6357) Kohlensäure, 29,25 Wasser 1,08 unauflösliche Theile 9,50 (Kieselerde, Eisenoxyd, Kalk und eine Spur von Zink). (John, chemische Untersuchungen, III. S. 288.)

---

*) Aus dieser Zerlegung geht eine bedeutende Verschiedenheit in dem Verhältnisse hervor, welches Haüy in dem Borazite zwischen der Boraxsäure und der Talkerde annimmt, indem er dabei von der Kalkerde abstrahirt. Dieses Verhältnifs ist 83,4 Boraxsäure und 16,6 Talkerde, die vorstehende Analyse liefert das Verhältnifs 63,7 Boraxsäure und 36,3 Talkerde. Ferner ergiebt sich, dafs die Segeberger Borazite auf die Benennung reine boraxsaure Talkerde im Ganzen mehr Anspruch habe, als die Lüneburger, in welchen, beinahe immer, ein nicht unbedeutender Antheil von Kalkerde enthalten ist.

Derselbe, *Rudy - Piekar* unweit *Tarnowitz*, = Zinkoxyd 53,50 (oder metallischer Zink 42,265, Sauerstoff 11,235), Kohlensäure 25,00, Wasser 2,50 unauflösliche Theile 19,00 (Kieselerde, Eisenoxyd, Kalk, Zinkoxyd). (Derselbe, a. a. O. S. 289.)

Derselbe, *ebendaher* *), = Zinkoxyd 39 (oder Zink 30,81 Sauerstoff 8,19), Kohlensäure und Wasser 15, unauflösliche Theile 46 (Kieselerde, Eisen-, Zink- und Manganoxyd, Alaunerde). (Derselbe, a. a. O. S. 291.)

Derselbe, *Beuthen* in *Schlesien*, = Zinkoxyd 35,00 (oder Metall 27,65, Sauerstoff 7,35) Kohlensäure 24,37, Wasser 10,63, unauflösliche Theile 30,00 (Kieselerde, Kalk, Eisenoxyd, Manganoxyd, Zinkoyyd?). (Derselbe, a. a. O. S. 290.)

Derselbe, aus *Rufsland*, = kohlensaures Zink, etwas kohlensaures Eisen und eine grofse Menge brauner, unauflöslicher Theile. (Derselbe, a. a. O. S. 293.)

Galmei, späthiger, *Altai* in *Siberien*, = Zinkoxyd 62,50 (oder Zink 50,00 Sauerstoff 12,50) kohlensaurer Mangan 1,00 Kohlensäure 36,00 Wasser (Kalk?) und Kupfer (?) 0,50.

---

*) Dies ist dasselbe Fossil welches Karsten Zinkocker nannte und dessen Mischung er für Zinkoxyd und Eisenoxyd hielt. Es macht, dem Aeufsern nach, den Uebergang aus dem gemeinen Galmei in die Zinkblüthe.

Derselbe, von *Nertschinsk* (?), = Zinkoxyd 66,98 (Zink 52,93 Sauerstoff 14,07) Kohlensäure 33,00 Wasser und Eisenoxyd 00,02.

Derselbe, aus *Siberien*, = kohlensaures Zink, eine Spur Kupfers (und vielleicht Wasser).

Derselbe, aus *Holy-Well*, = kohlensaures Zink, nebst einer Spur kohlensauren Mangans.

Derselbe, von *Medziana Gora* in *Pohlen*, = kohlensaures Zink mit einer Spur Eisenoxyds (und vielleicht Wasser?). (John, a. a. O. S. 298 bis 301.)

Ichthyophthalmit, *Fassa-Thal* in *Tyrol*, = Kieselerde 52,50, Kalkerde 24,63, Kali 5,03, Wasser mit brenzlichen Theilen und einer Spur von Ammonium 16,25. (Gæhlen, Arbeiten der physikalischen Klasse der K. Akademie d. Wiss. zu München. 4. Bericht. S. 226 ff. *).)

Kalkstein, rhomboidaler späthiger (*sogenannter Isländischer Krystall*):

a) vom *Andreasberg* auf dem *Harze*, = 55,9802 Kalk, 0,3563 Magnesiumoxydul nebst Spuren von Eisen, 43,5635 Kohlensäure, 0,1000 Dekrepitationswasser;

b) von *Island*, = 56,15 Kalk, 0,15 Magnesiumoxydul nebst einer Spur von Eisen. (Stromeyer, Götting. gel. Anz. 1813. 156. St. S. 1580.)

---

*) S. oben S. 430.

Ligurit, Gegend zwischen *Rossiliona* und *Campo Freddo* am Ufer der *Stura*, = Kiesel- 57,45 Thon- 7,36 Kalk- 25,30 Talkerde 2,56 Eisenoxyd 3,00 Braunsteinoxyd 0,50 Verlust 3,83. (Vivíani, Journal de Physique par Delametherie. T. LXXV. p. 236 ff.)

Mesotyp, (*prismatischer Zeolith*), aus *Auvergne*, = 4,90 Kiesel- 2,70 Thonerde 1,70 Natron 0,95 Wasser. (Smithson, *Philosophical Transactions for* 1811.)

(Diese merkwürdige Analyse deutet auf eine sehr interessante Übereinstimmung des Mesotyps und des Natrolits in ihren Bestandtheilen hin.)

Strontian, blättriger schwefelsaurer, *Monte Viale* im *Vizentinischen*, = 56,00 Strontian, 40,38 Schwefelsäure, 3,37 Wasser, 0,25 Eisenoxyd. (Moretti, *Sulla Scoperta del Solfato di Strontiane nei corpi marini petrificati etc.*)

Weifsstein, *Sachsen*, = 80,0 Kiesel-, 12,0 Thonerde, 1,5 Eisenoxyd, 5,0 Kali, 0,5 Wasser. (Klaproth, Gilberts Annalen d. Ph. 1813, 12. St. S. 440.)

Zinkblüthe, von *Raibel* in *Kärnthen*, = Zinkoxyd 72 (oder metallisches Zink 56,88, Sauerstoff 15,12), Kohlensäure 17, Wasser 11. (John, chemische Untersuchungen, III. 295.)

Dieselbe, *daher*, = Zinkoxyd 75,00 (Zink

. **Derselbe**, von [illegible], Wasser 66,98 (Zink 52,93 [illegible] S. 296.) *) 33,00 Wasser und [illegible] *Kärnthen*, = . **Derselbe**, [illegible] Zink 14,540 Sauer- eine Spur Kupfer [illegible]

Derselbe [illegible] *land*, = Zinkoxyd 75 (oder Zink, nebst [illegible] 15,75) Kieselerde 25. (John, **Derselbe** [illegible] ad 303.) **)

kohlensaur[illegible]

vielleicht[illegible] olüthe ist eigentlich nur als ein sehr reiner Galmei achten, da sie frei von jenen unauflöslichen Theilen = K[illegible] die den spathigen Galmei von dem gemeinen auszeich- [illegible], es dürfte ihn indessen dieser Umstand und seine Was schneeweiſse Farbe, weniger der Wassergehalt, vielleicht Ar zu einer besondern Art erheben.

li *) Da dieses Erz weder Wasser noch Kohlensäure enthält, der dasselbe begleitende weiſse Galmei aber beide in seiner Mischung aufnimmt, so kann von einem vermutheten Ursprung durch Verwitterung des leztern aus dem ersten auch weiter gar nicht die Rede seyn.

nosie.

c der Gegend von Kirkud-dright in Schottland.

(Nach JAMESONS Beobachtungen. — Man findet hier eine ungemein interessante Analogie mit der von BUCH in Norwegen, zumal bei Christiania bemerkten Übergangs-Formation des Zirkon-Syenits, unter deren Gliedern, wie dies auch in Schottland der Fall ist, jüngerer Granit und Porphyr angetroffen worden.)

Grauwacke, *Grauwackenschiefer* und *Uebergangsschiefer* sind die herrschenden Gebirgsarten. Sie führen untergeordnete Lager von *Uebergangs-Porphyr*, *Uebergangs-Grünstein* und *Kieselschiefer*. *Granit*, *Syenit*, *syenitartiger Porphyr* und *Kille* *) treten nur an drei Punkten hervor. Die Kille findet man bald den Granit und Syenit bedeckend, bald lagerweise mit ihnen abwechselnd. Die granitartigen Gebirgsarten dieser Gegend umschliefsen, aufser den we-

*) Ein jüngerer Gneifs, welcher häufig Magnetkies enthält.

sentlichen Gemengtheilen zu welchen auch Hornblende hinzutritt, Adern von Rutil, von Titan-Eisen und von Wasserblei und in röthlichen Syenit-Geschieben Körner und Krystalle von Zirkon. Gänge von Granit ziehen sich in die daranstofsenden Klüfte hinein.

Kalkstein der süfsen Gewässer.

(Nach den Beobachtungen von Omalius d'Halloy. Journal de Mines No. 187. S. 42 u. No. 192. S. 401.)

Dieses Gebirgs-Gestein findet sich nach den Erfahrungen des gedachten Naturforschers nicht blofs an vielen Punkten in Frankreich *), sondern auch in Italien und in Deutschland ist dasselbe von ihm angetroffen worden, und zwar im Kirchen taate und in Toskana, von so täuschender Ähnlichkeit mit dem Kalktuff, welcher noch jezt durch süfse Gewässer gebildet wird, dafs dadurch die Meinung Cuviers und Brongniarts vom Ursprunge desselben noch mehr Wahrscheinlichkeit erhält. Ein weifser, dichter Kalkstein von vieler Härte, der am Eingange der Pontinischen Sümpfe bei *Cisterna* unter einer dünnen Schicht graulichen Thones liegt, ist voller Löcher

*) So namentlich in den Departements des Cher, des Allier und der Nièvre.

und senkrechter Röhren und hat ganz das Ansehn und die Tenazität, welche den Süfswasser-Kalkstein charakterisirt. O. d'Hallot fand darinnen Limneen, Helices, und kleine gereifte Muscheln, die er für jüngere Helices hält; die Arten konnte er zwar nicht bestimmen, sie schienen ihm aber den von Brongniart im Süfswasser-Kalkstein gefundenen ähnlicher, als den noch lebenden zu seyn. Die Art, wie dieser Kalkstein am Fufse dieser vulkanischen Hügel von *Vellétri* und in den mit vulkanischem Tuff bedeckten Ebnen vorkommt, machten es ihm wahrscheinlich, daſs er, gleich dem Süfswasser-Kalkstein in Auvergne, *unter* den vulkanischen Produkten liege. Diese sind hier an mehreren Stellen mit dem um Rom so häufigen, unter dem Namen *Travertin* bekannten, Kalktuff eigner Art bedeckt. Von allem Travertin kommt der aus dem Berge von Tivoli dem Süfswasser-Kalkstein am nächsten, wie man aus Buchs Beschreibung desselben *) sehen könne; der Travertin unterscheide sich eben von diesem Kalkstein durch die Menge der zusammengebrachten Theile und stehe darinn dem gewöhnlichen Tuff näher, besonders den mächtigen Absezzungen desselben in konzentrischen Schichten an den Kaskaden von Tivoli. Auf den Ebnen

*) Geognostische Beobachtungen auf Reisen. II. B. 21. S.

von Ponte-Lukano, erkenne man leicht eine horizontale, ringsum von höherem vulkanischen Tuff umgebene, vom Treverone durchströmte Ebene; sie sey ehemals ein See gewesen, und in den ruhigen Gewässern derselben habe sich der Travertino abgesezt, diesen See aber nicht überall ausgefüllt, indem sich noch jezt vier kleine Seen in dem Umfange desselben befinden *). In Toskana glaubt O. D'HALLOY südlich bei *Colle* im Departement der *Ombrone*, in den Thälern zwischen Zweigen der aus Muschelkalkstein bestehenden Apenninen, den Süfswasser-Kalkstein zu Tage in ziemlicher Ausdehnung gefunden zu haben. Er steht hier in horizontalen Bänken, ist

*) Von keinem derselben, der nahe bei dem Bruch des Travertin liegt und wegen seines sehr heissen, stark mit Schwefel-Wasserstoffgas geschwängerten Wassers die Solfatare von Tivoli genannt wird, bemerkt BREISLAK †), er sezze noch jezt eine solche Menge Kalk ab, dafs der breite und tiefe Abzugsgraben, welcher das Wasser aus ihm in den Anio führt alle drei Jahre aufgeräumt werden müsse, um nicht verstopft zu werden. (In ihm bildet sich das bekannte Confetto di Tivoli.) Der schwefelichen Natur dieses Wassers sey es vielleicht zuzuschreiben, dafs sich in dem Travertin keine Muscheln finden, da sonst an den mehrsten Orten Muscheln in dem Kalktuff vorkommen, z. B. Helices und Amphibulina, den in der Gegend noch jezt lebenden ganz ähnlich, in dem Kalkniederschlage, der sich in zwei Seen am Ufer des Velino bei den herrlichen Wasserfällen von Troni absezt.

†) Voyages phys. dans la Campanie. I. 2. p. 265.

graulichweiſs, hart, dicht, voller unregelmäſsigen Höhlungen und senkrechten Röhren, und enthält die Limneen und kleinen Planorben und Helices des Süſswasser-Kalksteins. Nahe dabei, nördlich von *Colle*, liegt längs der *Else* gewöhnlicher Kalktuff, ebenfalls in horizontalen Schichten. Er ist bald zerreiblich oder erdig, bald hart genug, um als Baustein zu dienen, und besteht alsdann oft ganz aus röhrigen Konkretien. Er enthält viele Muscheln, die leicht herauszuarbeiten und so gut erhalten sind, als wären sie noch am Leben. Man hat darin u. a. zwei Arten Limneen und kleine Planorben, wie sie jezt noch leben, angetroffen. Endlich hat O. D'H. auf dem ausgedehnten, sehr wenig über die Donau erhabenen Plateau von Ulm, längs der Straſse nach Stuttgard, horizontale Schichten eines graulichen dichten und harten Kalksteins bemerkt, der voll von Höhlungen und senkrechten Röhren ist, die den Süſswasser-Kalkstein charakterisiren, und eine gröſsere Menge Muscheln (wahrscheinlich *Helix Tristani*) enthält, als er noch je in diesem Kalkstein gesehen hat. Unter ihm liegen Muschelleere Schichten von Kalkstein, die vom Ursprung mehrere Meilen lang zu Tage stehen und die mit dem *kieseligen Kalkstein* der Pariser Gegend übereinstimmen. Dieser leztere scheint eine bloſse Modifikation der Formation süſser Gewässer zu seyn.

Über lokale und allgemeine Gebirgs-Formationen.

(Leopold von Buch in dem Magazin der naturforschenden Freunde zu Berlin. IV. Jahrg. S. 69 ff. *).)

Es ist immer ein grofser Fortschritt in der Naturforschung, und offenbarer Gewinn, wenn das, was uns vorher höchst wichtig schien und von dem wir uns grofse Aufschlüsse über geheime Ursachen der Naturphänomene versprachen, nun plözlich zu ganz kleinen Erscheinungen herabsinkt, die uns nur wenige Augenblicke beschäftigen sollen und dürfen. — Denn dadurch sehen wir klar, wie unser Standpunkt nun erhöht, unser Gesichtspunkt erweitert ist, und wie wir auf das neue die Natur, ihrer würdig, betrachten.

Wer nie den väterlichen Heerd verliefs, dem ist, fern von ihm, jedes Haus und jeder Baum neu, merkwürdig und wichtig, und gar zu gern bindet er dann, an das, was seine Phantasie eben getroffen hat, allgemeine Schlüsse über das Land; die Leichtbeweglichen, die viele Länder sahen, und Städte, belächeln nicht selten die übereilten und naiven

*) Wir erachten uns für verpflichtet, den lehrreichen Aufsaz unsern Lesern wörtlich mitzutheilen. d. H.

Schlufsfolgen. — Wer zuerst seine Aufmerksamkeit auf Gebirgsbildung heftet, der glaubt in jedem Berge und in jeder Schicht eine wichtige Thatsache für Erdkonstruktion zu finden, die bei allgemeinen Betrachtungen nicht aus der Acht gelassen werden darf; ohnerachtet sie sich vielleicht nur über wenige Schritte im Umkreis verbreitet. Haben wir doch noch erst vor wenigen Jahren ein geologisches Buch erhalten, in welchem aus den Sand und Mergelschichten an der Ostsee und an den Strömen der Mark, Resultate für Erdbildung gefolgert sind; kühn, als wäre märkischer Thon und Sand mit Nordischen und Schweizer Graniten und mit Chimborasso-Porphyren so leicht in Verbindung zu bringen! — Als man zuerst organische Formen in festen Felsen näher beobachtete, da sahe man in diesen Felsen die ganze Geschichte der Erde, und damit die Bestätigung aller Nachrichten, die uns von Veränderungen auf der Erdfläche waren überliefert worden. Freilich kann man nicht verlangen, dafs man damals genau hätte bestimmen sollen, in welchen Verhältnissen diese einschliefsende Felsmassen zu den umgebenden standen. — Aber jezt haben wir in solchen Bestimmungen Fortschritte gemacht. Wir wissen, dafs die organischen Reste zu sehr verschiedenen Zeiten in den Schichten eingehüllt wurden; dafs keinesweges eine einzige grofse Begebenheit die ganze organische Welt

plözlich zerstörte; dafs hingegen eine solche Katastrophe sich sehr oft ereignet hat, und dafs jedesmal neue Gestalten untergingen, welche sich unter den vorigen Versteinerungen nicht finden.

Wer daher jezt über die Ursache der Versteinerungen etwas gründliches anführen will, der mufs nothwendig damit anfangen die Gesteine zu bestimmen, in welcher sich diese organischen Formen befinden. Ist es in der Grauwacke? im Kalkstein der Transitionsformation? oder im Steinkohlensandstein? im neuesten Kalkstein der Flözgebirgsformation oder wohl gar in der lockeren Dammerde, wie alle Elephantengerippe und die meisten Reste von vierfüfsigen Thieren? Dann erst mag man Vermuthungen wagen über den damaligen Zustand der Erdfläche, als solche Geschöpfe zu Stein wurden, aber nicht eher. Von der ganzen Erdfläche darf man dann wohl reden, weil diese Formationen überall auf der Erde, in gleicher Lagerung, und in gleichen Verhältnissen sich finden.

Wie aber, wenn alle Erscheinungen, welche lange unsere Aufmerksamkeit beschäftigt haben, wohl gar nur einer lokalen Formation angehören? dann hilft es nicht einmal alle Nebenumstände sorgfältig beobachtet zu haben. Allgemeine Schlüsse werden wir nie daraus ziehen können; nie werden wir aus solchen Erscheinungen im Mindesten über Erdkonstruktion und Erdbildung belehrt werden; und so wunderbar

sie uns auch im ersten Augenblick vorkommen können, so müssen wir der Sonderbarkeit unsere Augen verschliefsen, denn jede allgemeine Folgerung aus einer lokalen Erscheinung ist ein Trugschlufs.

So ist es uns mit dem berühmten Steinbruch von *Oeningen* gegangen. — Was hat man nicht in diesem einzigen Steinbruch gesehn! Die ganze Geschichte der Erde lag auch hier wieder entwickelt; die ganze Welt, die einst gelebt hat, fand sich hier wieder, und viele Gestalten, welche sich lebend jezt gar nicht mehr finden. — Da fiel es endlich wohl manchem auf, dafs alle Geschöpfe, die in *Oeningens* Schiefern versteinert erscheinen, so wenig denen, in andern Schichten ähnlich sind; dafs sie im Ganzen nicht auf eine vergangene, nicht blofs auf die gegenwärtige, sondern sogar nur auf die Welt hindeuten, welche *Oeningen* unmittelbar umgiebt; und da ahndete wohl mancher schon, Schlüsse über Erdbildung aus den Versteinerungen dieser Schiefer ziehen, hiefse fast behaupten, die ganze Natur in Tropenklimaten wie an den Polen sey gleich der, wie man sie bei *Oeningen* sieht. Schon Blumenbach der sich hier einige Zeit aufhielt, half sich deshalb mit dem Ausdruck, *Oeningens* Versteinerungen wären von sehr neuer Formation. Aber sie sind noch viel weniger. Sie sind eine durchaus *lokale Formation;* eine Absezzung in einem ehemaligen grofsen Teich, in welchem wahrscheinlich der, von den

Steinkohlengebirge von *Locle* oben auf der Höhe des *Jura* im Fürstenthum *Neufchatel*, nur eine Abserzung in einen gar nicht grofsen Landsee ist! Doch erstreckt sich das Thal, und damit alle Schichten dieser Formation nicht eine halbe Meile in der Länge und noch lange nicht eine viertel Meile in der Breite. Rings umher stehen hohe Felsen von weifsem *dichtem Kalkstein*, selbst im untern Theile des Thales. Es ist völlig geschlossen, und die Wasser entweichen nur durch einen unterirrdischen Ablauf, der sie zu ganz unbekannten Ausgängen hinführt. Diese Kanäle mögen sich erst spät eröffnet haben und so lange mufste, das ganze Thal von *Locle* ein See seyn. Auch noch jezt sind sie so enge, dafs nicht selten das Thal überschwemmt wird, und das hierdurch bewogen, endlich im Jahr 1802 die Bewohner des wohlhabenden Ortes den Entschlufs fafsten, mit einem langen Stollen die Felsen zu durchbohren, und die Wasser durch diesen Stollen nach unterliegenden Thälern zu senden. Eine Arbeit, die ihnen vollkommen geglückt ist.

Dies so hoch eingeschlossene Thal, 1665 Fufs über den See von *Neufchatel*, 2959 Fufs hoch über dem Meere, ist ganz mit kleinen Hügeln erfüllt, die sich bis 2 auch wohl 300 Fufs Höhe erheben. Rings umher über dem Kalkstein macht die Grundlage die Hügel ein sehr grofskörniges Konglomerat von

Kalksteinstücken der Gegend, eine Nagelfluhe. Dann folgt gar mächtig ein *mergelartiger Kalkstein*, weiss, feinerdig im Bruch, fast zerreiblich, der an den Fingern abfärbt. Dieses Gestein ist durchaus mit kleinen Flusskonchylien erfüllt, die ihre natürliche Schale erhalten haben; in der ganzen Erstreckung der Masse durch das Thal hin. Auch kleine Schilfe sind darinnen überall sichtbar.

Es ist das charakteristische und mächtigste Gestein der ganzen Formation. Mitten darinnen erscheinen Schichten von rauchgrauem *Hornstein*, unvollkommen muschlich und feinsplittrig im Bruch. Schichten die hier sehr auffallen, da in dem Kalkstein der Berge des *Jura*, *kieselartige Schichten* zu den gröfsten Seltenheiten gehören, und so deutlich und rein, wie in der lokalen Formation von *Locle* mögen sie wohl nirgends gefunden werden. In diesem Hornstein finden sich die Flusskonchylien, wie im mergelartigen Kalkstein; ja noch mehr, auch gar nicht selten die grofse *Helix cornua*, welche, wie mir Herr Prediger Wyttenbach in *Bern* versichert hat, zwar am *Niederrhein* häufig genug ist, aber in der *Schweiz* sich bisher noch nicht gefunden hat.

Unter dem Hornstein liegt eine Schicht von braunlich schwarzem, wenigglänzenden, vollkommen muschlichem *Opal*; ein sonderbares Produkt für eine

Teichabsezzung! Wahrscheinlich Hornstein, der durch Kohle der vermoderten Pflanzen gefärbt ist.

Dann tiefer folgt sogleich eine dünne Schicht von schwarzem *Brandschiefer* mit vielen Abdrücken von Schilfen; und endlich wirkliche *Steinkohle* völlig mit kleinen Muscheln durchknetet. Diese Steinkohle brennt schlecht; sie ist aber doch von Schmieden bei starkem Feuer gebraucht worden. Die Schichten sind nur wenige Zolle mächtig, wiederholen sich aber in der Tiefe zwei oder dreimal; und steigen dann, wie man sagt auch wohl zu zwei Fuſs Höhe.

Das sind doch alles offenbar Produkte eines eingeschlossenen sehr kleinen Landsees. Jenseits *Locle's* Felsen-Umgebungen findet sich von allem diesem auch nicht eine Spur mehr. Wir sehen also, was solche eingeschlossene Seen hervorzubringen vermögend sind. Hügel von 300 Fuſs Höhe, und dichte, kieselartige Schichten, die fast an Krystallisation erinnern. Wirklich sind auch Quarzkrystalle nicht selten in den Klüften des Hornsteins. Hätte nun *Locle* statt 3000 Fuſs auf dem Gebirge in einer Fläche gelegen, wo das Klima, einer so reichen organischen Schöpfung, das Leben erlaubt hätte, wie um *Oeningen* her, hätten die Wasser Locle's Kalkstein zu so weicher plastischer Masse zertheilen können, wie den Kalkstein von *Oeningen* wir würden auch in den Schichten von *Locle* alles wieder auf-

linden, was *Oeningen* so bekannt und berühmt gemacht hat. Wir werden darinn immer ein merkwürdiges Phänomen in der Natur erkannt haben; — wir werden erfahren haben, was sie in günstigen Umständen noch jezt zu leisten vermag, allein durch Betrachtung solcher lokalen Formationen werden wir, was allgemeine Erdkonstruktion und Erdbildung betrifft, auch noch nicht um einen Schritt weiter gekommen seyn.

Über die scheinbar gleichartigen uranfänglichen Gesteine.

(D'Aubuisson im Journal des Mines. St. 172. S. 308 ff.)

Unter der Benennung: Gebirgsarten (*roches*) versteht man diejenigen Mineral-Massen, welche sich in der Natur in so häufiger Menge finden, dafs die als Theilganze des festen Erdkörpers angesehen werden können. Ein Theil derselben ist aus verschiedenen, unmittelbar mit einander verbundenen Steinarten *zusammengesezt*, wie z. B. der Granit. Andere, welche nur ein einziges Mineral darstellen, sind *einfach* oder *gleichartig*; so z. B. der Kalkstein. Zwischen diesen Gattungen stehen noch einige andere in der Mitte, welche die Eigenschaften beider theilen. Sie sind, aller Wahrscheinlichkeit nach aus verschiedenartigen

Mineralien zusammengesezt, aber sie finden sich in denselben dergestalt die einen in die andern verschmolzen, oder in solchen kleinen Theilchen, dafs das Auge sie nicht zu erkennen vermag; und daraus entsteht ein *scheinbar gleichartiges Gestein.*

Die Urgebirgsarten, welche in diese dritte Kathegorie gehören, betrachtet Herr D. als gemengte Gesteinarten, die, vermöge der Kleinheit ihres Kornes, in eine Art von Dichtheit übergegangen sind. Wenn folglich die Körner von Feldspath, der Quarz und der Glimmer, welche den Granit zusammensezzen, nicht mehr von einander unterschieden werden können, so übergeht diese Gebirgsart in Porphyr, oder vielmehr in eine porphyrartige Grundmasse und in diesem Zustand legt ihr Hr. D. den Namen *Eurit* *) bei. Er glaubt dafs der *Phyllade* **)

*) Dieses ist das von Dolomieu petrosilex genannte Gestein. Da aber mit diesem Namen von den ältern Mineralogen und namentlich von Walerius ein ganz anderes Mineral bezeichnet wurde und zumal der petrosilex des zulezt angeführten Naturforschers nicht die Hauptkennzeichen des Eurits trägt, indem er ihn durch: petrosilices nullibi rupes constituunt kenntlich zu machen sucht; da überdies der gedachte Namen, indem er den Gedanken einer falschen Analogie mit dem Silex zur Folge hat, gar manche unrichtige Deutung veranlasste, so glaubte sich Hr. D. berechtigt, ihn durch das Wort Eurit, welches im Griechischen leicht schmelzbar andeutet, besser zu bezeichnen, indem dadurch zugleich eine der vorzüglichsten Eigenschaften dieses Gesteins angegeben wird.

**) Das von den Deutschen sehr uneigentlich Thonschiefer

nichts als ein Glimmerschiefer ist, dessen Elemente, in Folge einer unordentlichen Krystallisation, eins in das andere verschmolzen sind.

Im Allgemeinen sind im Urgebirge fünf verschiedene Mineralien: Feldspath, Quarz, Glimmer, Talk und Hornblende (die übrigen finden sich fast alle nur in sehr geringer Menge). Diese fünf Substanzen können in jedem Verhältnifs miteinander gemengt seyn, aber meist ist das eine derselben vorwaltend, und wenn das Gestein in welchem es vorkommt, dicht wird, so überträgt es seine Hauptkennzeichen auf dasselbe. Dennoch giebt es fünf verschiedene schmälere gleichartige Gebirgsarten, welche er durch die Namen: *Eurit*, *Keratit*, *Ophibase*, *Serpentin* und *Phyllade* bezeichnet. Ihrem Wesen nach lassen sie sich auf nachstehende Weise charakterisiren.

Der Eurit ist eine scheinbar einfache Steinart, in welcher die Grundstoffe des Feldspathes beträchtlich vorwalten.

Im Keratit sind die quarzigen Grundstoffe dominirend;

---

und von den meisten Französischen Mineralogen noch uneigentlicher thoniger Schiefer genannte Fossil. D.r von Brochant demselben gegebene Name Phyllade heifst so viel als Zusammenhäufung in Blättern.

bei der Ophibase die hornblendeartigen;
beim Serpentin die talkigen und
beim Phyllade wahrscheinlich die glimmerartigen.

Die Kennzeichen mittelst denen man diese verschiedenen Gebirgsarten zu erkennen vermag, und auf welche der Name derselben Beziehung haben muſs, werden auf folgende Art angedeutet:

Der Eurit ist vor dem Löthrohre zu einem weiſsen oder wenig gefärbten Email schmelzbar; hart; im Bruche matt, dicht und nicht aufbrausend. Wenn sein Gefüge durch Verwitterung leidet, so erhält er ein erdiges Ansehn und seine Härte nimmt ab.

Der Keratit ist unschmelzbar, hart und im Bruche matt und dicht.

Die Ophibase schmilzt zu einem schwarzen Email, ist halbhart, zuweilen dem Harten sich nähernd; grün oder schwärzlichgrün von Farbe und im Bruche bald dicht, bald erdig von feinem Korne *).

*) Die Ophibase bildet die Grundmasse des Ophits oder des Serpentino verde antico der Italiäner, des Variolits der Durance u. s. w. Der Name ist ihr von Saussure gegeben worden. (Voyage aux alpes, §. 1559).

Der Serpentin ist weich, das sich zuweilen dem Halbharten nähert; sein Strich fühlt sich zart an; er ist unschmelzbar und schmilzt nur, wenn man ihm Eisen oder andere fremdartige Materien zuschlägt.

Der Phyllade hat eine schiefrige Textur; schmilzt zu einer mehr oder weniger gefärbten Schlacke; er ist weich und giebt einen grauen Strich.

5.

Petrefaktenkunde.

Neue Art von See-Igeln.

(Der Entdecker ist Herr LEACH. Vergleiche: Verhandlungen der Wernerian Society.)

In *Irland* hat man in der *Bay von Bontry* eine neue Art von See-Igeln aufgefunden, welche sich daselbst in grofser Menge in Löchern aufhalten, und diese Thiere sollen jene Löcher unter dem Wasser in den Felsen aushöhlen *).

Über den Gyrogonit.

(DESMAREST im Journal des Mines. No. 191, S. 341 ff. **).)

Die seltsame Versteinerung, welche von LAMARK mit diesem Namen belegt wurde, ist zwar sehr klein, fast nur durch das Suchglas zu erkennen,

*) Daher der Vorschlag, sie Echinus lithophagus zu nennen.

**) Die 8. Tafel des angeführten Heftes des Journ. d. Mines enthält eine sehr gelungene Abbildung dieser Versteinerung.

aber sehr zierlich gestaltet. Sie erhält in des genannten Naturforschers (welcher indessen nur die inneren Kerne des Gyrogoniten gekannt zu haben scheint) Systeme der Thiere ohne Wirbelbeine ihre Stelle unter den noch unvollständig bekannten Gattungen einschaliger Weichthiere (*Mollusken*). Bei Orleans findet sie sich ziemlich häufig und gröfser als um Paris *). Die von Desmarest untersuchten G. sind an Gröfse wenig verschieden, und nicht gröfser als der Kopf einer mittleren Stecknadel. Sie sind sphäroidisch, und es lassen sich an ihnen zwei Enden erkennen, in welche sich fünf symmetrische, fast halb zylindrische hohle Wülste von gleichen Dimensionen endigen, die sich von der rechten nach der linken Hand um das Sphäroid $1\frac{1}{2}$ oder $1\frac{1}{3}$ Mal herum winden. Das Ende scheint durchbohrt zu seyn. Im Innern ist eine sphärische Höhlung, und die Wülste bilden fünf leere Zellen umher. An dem andern Ende zeigt sich in jedem Wulste eine Verengerung, worauf er wieder aufschwillt, so das dieses Ende wie mit einer fünftheiligen Rosette umgeben erscheint. Dieses Ende ist meist unvollständig und das Sphäroid abgeplattet. In der Regel findet sich in den Steinen, in welchen die Gyrogoniten vor-

*) Auch scheint sie an jenem Orte mehr ganz zu seyn, so beschreibt Bigot de Morogues konvexe Seiten.

kommen blofs die innere Wand der Höhlung mit Spuren der fünf Walste, theils selbst, theils in Abdrücken; die wahre äußere Oberfläche aber, d. h. die der fünf konvexen Spiralwulste fehlt *). Die Gyrogoniten finden sich um Paris fast überall in sehr grofser Menge, wo Brongniart und Cuvier die Formation der Niederschläge süfser Gewässer angetroffen haben und zwar kommen sie zumal in den Kiesel-Gesteinen derselben vor, lassen sich aber nicht ganz erhalten, sondern nur in ihrem innern Kern darstellen. Sie einzeln ganz und gut erhalten herauszuarbeiten, ist allein dann möglich, wenn man sie auf ähnliche Weise wie am Teiche von Trappes über Versailles findet, wo sie in dem sehr weifsen Thone eingehüllt sind, der dort die Höhlungen des Mühlsteinquarzes ausfüllt. Aufserdem kommen sie bei Orleans, in dem Kalksteine süfser Gewässer bei Aurillac in der Auvergne und bei du Mans, auch in den schwärzen Kieselgesteinen des Cantal vor.

*) Manche Naturforscher waren der Meinung, ein Thier habe die Höhlung bewohnt und die fünf Spiralen nach Willkühr vom Leibe entfernen, und um das eine seiner Enden ausbreiten können. Jezt lassen sich die Spiralen nicht ohne zu zerbrechen ablösen, und ihre Scheidewände sind so frei, dafs Desmarest es nicht für wahrscheinlich hielt, dafs sie aus zwei verschiedenen Wänden bestanden hätten. Auch ist nie ein Gyrogonit mit ausgestreckten Armen gefunden worden.

Brongniart und Cuvier nehmen zwei Formationen süfser Gewässer an; die erste ist der Knochen enthaltende Gips, die zweite bedeckt die Höhe aller Hügel der Pariser Gegend; beide sind durch eine dem Meere angehörenden Niederlage von Sandstein, Sand und Austerschalen von einander getrennt. Die Gyrogoniten finden sich in beiden Formationen, jedoch in weit gröfserer Menge in der zweiten. Sevran und Trappes sind die einzigen Orte um Paris, wo man sie gut erhalten antrifft, dort in der älteren, hier in der neueren Formation. Man hat die Gyrogoniten mit dem Saamen von Pflanzen und zwar von einigen Hülsenfrüchten der Gattung Luzerne verglichen; daher der Zuname *médicaginale*, welcher ihnen von Lamark beigelegt worden ist. Aber sie haben mit diesem nichts gemein, als das Spiralförmige, und man blieb daher dabei, sie für Thiere zu halten. Leman *) löste das Räthsel. Bei der aufserordentlichen Menge, in welcher die Gyrogoniten vorkommen, war zu vermuthen, dafs die Individuen, gleich viel ob Thiere oder Pflanzen, denen sie angehört haben, in grofser Zahl an Ort und Stelle gelebt haben müssen und dabei schien es am natürlichsten, an die zahllose Menge von Früchten zu denken, welche

*) Ein Schwager des Herrn Desmarest.

einige Wasserpflanzen tragen. Leman fand daſs die Frucht der *Chara vulgaris* (stinkendes Wasserschilfhen) spiralförmige Streifen hat und diese Ähnlichkeit mit den Gyrogoniten veranlaſste ihn zur Vergleichung beider. Die Frucht ist nicht ganz ein Millimeter lang und oval, hat an der Grundfläche einen 4 oder 5 blättrigen Kelch, und auf ihr stehen 5 Narben (*Stigmates*), die nicht abfallen, sondern sich um die Frucht als rundliche Rippen spiralförmig von links nach rechts herum legen, indem sie fünf kleine Vertiefungen zwischen sich lassen, und nach $2\frac{1}{2}$ Windung an der Grundfläche der Frucht zusammenstoſsen. Das Innere ist voll sehr kleiner schwarzer Saamenkörner, die sich in einer schleimigen Masse befinden. Dieses alles giebt der Frucht der *Chara vulgaris* eine auffallende Ähnlichkeit mit diesem Fossile. Sie ist indessen sehr länglich, und die rundlichen Früchte anderer Chara-Arten (z. B. *Ch. tomentosa*) nähern sich den Gyrogoniten noch mehr; nicht nur diese beiden Arten, sondern auch die *Ch. Nispida*, *capillacea*, *flexibilis*, *batrachosperna* und *syncarpa* wachsen in ungeheurer Menge in den Morästen, in welchen die Limneen und Planorben leben, und sind jährlich mit Früchten bedeckt. Nun hat man nirgends die Gyrogoniten gefunden, als da wo diese Schalthier-Versteinerungen vorkommen. Überdies trifft man zuweilen bei ihnen kleine unregelmäſsige Röhren

mit röhrigen Wänden, deren innere Höhlung in die Quere gestreift ist, und diese Struktur haben gerade die Stengel und Äste der Chara-Arten, besonders der *Chara vulgaris* und *tomentosa*. Leman glaubt sich hieraus zu dem Schlusse berechtigt, die Gyrogoniten für die Frucht einer Sumpfpflanze aus dem Geschlechte *Chara* zu halten, jedoch für eine solche Art, die in der Gegend um Paris nicht mehr vorhanden ist, und deren Saamen mehr kugelförmig sind, so dafs die Narben um sie nicht so viel Spiralgänge machen können, als um die Saamen unserer einheimischen Arten. Man kennt wenigstens 20 Arten von *Chara*, deren Früchte alle so klein sind, dafs es schwer ist, sie zu studiren *).

Über die fossilen Gebeine von Elephanten und Mammutsthieren, und über andere präadamitische Thier-

*) Ist dieses richtig, so dient die Gegenwart der Girogon. umgekehrt als ein Beweis von der Bildung einiger der neuesten Flözlagen am Boden süfser Gewässer. Und sicher gehören dann alle vorgeschichtlichen Meere diesem problematischen Körper als Bewohner nicht mehr an, als die hohlen Röhren, welche man in denselben Flözlagen findet, worin die Gyrogoniten vorkommen, und in denen man sogar versteinerte Stacheln und Meerigeln zu sehen vermeint hatte.

und Pflanzen-Reste, besonders aus den Hannöver'schen Landen.

(Blumenbach trug am 20. November 1813 bei der statt gefundenen Feier des Stiftungstages der Königlichen Sozietät der Wissenschaften zu Göttingen vor: *Specimen archaeologiae telluris terrarumque imprimis Hannoveranarum alterum* *).)

Der bereits früher aufgestellte Erweis, dafs so viele weiland tropische Thiere, deren fossile Reste jezt in unsern nördlichen Zonen gegraben werden nicht, — wie doch neuerlich noch berühmte Geologen angenommen haben, durch eine Fluth aus Süd-Indien hierher getrieben seyn können, sondern einst hier einheimisch gehauset haben müssen, erhält hier ein neues Gewicht durch den reichen Fund von fossilen Gebeinen einer kleinen *Horde* von *Mammuthieren*, die kürzlich zugleich mit den von *Löwen* und *Hyänen* in einem Mergellager zwischen Osterode und Harzberg am Vorharz, kaum eine Stunde Weges von dem Orte ausgegraben worden, wo man 50 Jahre vorher ebenfalls im aufgeschwemmten Lande die fossilen Reste einer präadamitischen Rhinozerfamilie

*) Eine Fortsezzung des ersten, welches sich im XVI. Bande der Commentat. recention. befindet.

n ihrer Lagerstätte entdeckt hatte *). Die *fossile Hyäne* kommt, an mächtiger Gröfse und an Form der Knochen, der Südafrikanischen gefleckten Gattung dieses Geschlechtes (*Canis crocuta*) am nächsten. Zur Vergleichung legt Hr. Bl. den frischen Schädel von dieser aus seiner Sammlung vor, der selbst wieder dem von einer alten Löwinn, die er unlängst zergliedert hat, an Gröfse nichts nachgiebt, aber doch nicht an die der fossilen Hyäne von Osterode reicht. Auch zu den tropischen Geschöpfen, obschon ganz andrer Art die aber ebenfalls in den Zeiten der präadamitischen Vorwelt in der Erdzone, die wir bis jezt bewohnen, einheimisch gewesen seyn müssen, gehören so viele der fremdartigen *Insekten in Bernstein*, wovon Hr. Bl. die sprechendsten Belege aus seiner Sammlung vorzeigte; namentlich mancherlei exotische Gattungen des Schaben-Geschlechtes; nicht spezifisch den jezzigen Indischen gleichend, aber doch manchen derselben auffallend ähnelnd. Eben so nach Analogie, Vergleichung mancher ausgezeichnet schöner Deutscher *versteinerter Hölzer* mit den Hölzern von tropischen *Monokotyledonen*, zumal von Palmen und *Filicibus arboreis;* ferner der Stämme und kolossalen Blätterabdrücke von solchen Riesen-Farrenkräutern

*) Man findet sie beschrieben von Hollmann im II. Bande der älteren Kommentarien der Königl. Sozietät.

in Kohlenschiefer und Kohlensandstein, vorzüglich aus den Englischen und Schottischen Steinkohlenwerken, ebenfalls verglichen mit analogen Urbildern, welche Hr. Bl. von St. Helena und aus Ostindien besizt. Hauptsächlich aber komparative Untersuchung der Fruktifikationen auf manchen jener Farrenkrautschiefer, worunter sich die von Whitby in Thorlshire an Schärfe der Konservation auszeichnen. Und hierbei auch von einem der seltensten und schönsten, aber von manchen Oryktographen gar seltsam misgedeuteten, Petrefakt, dem *Madenstein* in Hornstein-Geschieben des Plauischen Grundes. Was die Frage betrifft: ob die sogenannten Dendr - Achate auch wohl mitunter *wirkliche Vegetabilien*, Moos, oder auch Theile von andern Gewächsen enthalten? so glaubt Hr. Bl., nach genauer Untersuchung, sie allerdings bejahen zu müssen. Er besizt einige solche Moosachate aus Island und Ekatarinenburg, die wohl sicherlich wirkliche Konferfen zu enthalten scheinen und einen höchst merkwürdigen sehr erhaben geschliffenen Kalzedon *), der ganz unverkennbar ein paar kleine, an deutlichen Stielen seitwärts ansizzende Fruktifikationen eines vor der Hand freilich unbestimmten Gewächses enthält, die jedoch in der Form und

*) Er wurde von einem der kleinen Javanischen Fürsten von Bandong in den Priangerlanden als Amulet getragen.

Lage ungefähr denen am Schwertel (*Sporganium erectum*) ähneln. Zu den besonders merkwürdigen, in diesem neuen Spezimen näher untersuchten Petrefakten aus den Hannöverschen Kurlanden gehören u. a. mehrere Arten von Seelilien, Schraubensteine, Seeigeln, Krebsen, Trilobiten etc. mancherlei Korallen bei Hannover und Zelle, die fälschlich sogenannten versteinerten Muskatnüsse im Bremischen u. a. m. (Götting. gel. Anz. 207. St. 1813.)

Neue Erfahrungen über die Formationen süfser Gewässer.

(Daudebard de Ferussac, Annales du Museum d'Histoire naturelle XIX. Cah. 91.)

Die höhern Plateaus in Quercy und Agenois bestehen fast alle aus aufgeschwemmtem Erdreich, über dem eine 8 — 10′ mächtige Lage von Kalkstein süfser Gewässer der zweiten Formation liegt, die ganz frei von beigemengten Meermuscheln ist. Sie findet sich nur von einer dünnen Lage Dammerde bedeckt und steht häufig zu Tage aus. In dem ganzen Landstriche zwischen der Garonne und dem Lot, von Agen bis Cahors, trifft man keine Meer-Versteinerungen, auch ist es bis jezt nicht gelungen, die erste Süfswasser-Formation Cuviers und Brongniarts daselbst zu entdecken. Jener Kalkstein süfser Gewässer ist von weifslicher oder

graulicher Farbe, zerfällt leicht an der Luft, hat jedoch manchmal Härte genug, um Politur anzunehmen, und zeigt bisweilen blofs leichte Abdrücke von Versteinerungen, besteht aber gewöhnlich ganz aus Planorben, Lymneen und Cyclostomen, unter denen sich nicht eine zweischalige Muschel findet. In allem ist er dem Kalkstein der Gegend von Paris und Orleans täuschend ähnlich. Man fand hier: vier Arten Helices, mit denen, unter den bekannten lebenden, keiner vollkommen übereinstimmt; 6 Arten Limneen, welche offenbar die noch jezt in Quercy und Agenois lebenden Arten sind; 5 Arten Planorben, eine im Auslande, 2 in dieser Provinz lebend, eine neue, die fünfte ungewiss; *Physa turrita* um Agen und Montauban lebend; 4 Arten Paludinen, drei in dortiger Gegend, die vierte, nach Olivier, in den Gruben von Alexandrien einheimisch *); endlich 2 Arten Glans, welche die Flüsse West-Indiens bewohnen, deren Thier man aber noch nicht kennt.

Dieses ist hinreichend zu beweisen, dafs das erst vor kurzem bekannt gewordene Erdreich süfser Gewässer einen Theil der höhern Plateaus der Departements *du Tarn, de Lot- et Garonne* bildet **).

*) Dieselbe, welche man in den Ibis-Mumien findet.

**) Die Entdeckung dieser Formation wird die Naturforscher endlich auf das Studium der Erd- und Flufs-Mollusken

Muschelbank bei Diekholzen, und Petrefakten des südlich die Stadt Hildesheim begrenzenden Wallgrabens.

(A. Plathner, Göttingische gelehrte Anzeigen. 87. Stück, 1814.)

Die Gegend von Hildesheim gehört in geognostischer Hinsicht unstreitig zu den merkwürdigsten Punkten des nördlichen Deutschlands. Die jüngste, grofse Flözkalkstein-Formation stellt sich in ihr an den zweiten, oder sogenannten bunten Flözsandstein, gelehnt, in den mannichfachsten Lagern dar, von denen einige sich bisher nur in wenigen Gegenden gezeigt haben; und mehrere dieser Lager wimmeln von den verschiedenartigsten Petrefakten. Der gröfste Reichthum von Versteinerungen findet sich an den beiden vorhin bemerkten Stellen, von denen die eine bei dem Dorfe Diekholzen, eine Stunde südlich von Hildesheim, an der Heerstrafse nach Alfeld gelegen, dem, welcher jene Gegend bereiset, nicht wohl entgehen kann, da man den Weg mit dem Muschel-Konglomerate bessert. Das hier vorkommende Lager ist dadurch ausgezeichnet, dafs die vielfältigsten in einem

führen, worinn noch sehr wenig gethan ist, und über das wir nicht einmal ein allgemeines Werk besizzen.

losen, sandigen, von Eisenoxydhydrat gelblich gefärbten, Mergel liegenden Versteinerungen, zum Theil noch völlig erhaltene Schaalen haben. Pl. entscheidet nicht darüber, ob dieses Lager dem aufgeschwemmten Lande, oder den neuern Gliedern der jüngsten Flözkalkstein-Formation angehöre *). Unter den Versteinerungen, welche bei Diekholzen sich finden, sind besonders zu merken: *Bukziniten*, *Bukarditen*, oft von bedeutender Gröfse, *Pektunkuliten*, in Menge und von sehr verschiedener Gröfse, mit besonders gut erhaltenen Schaalen, *Balaniten*, auf den Pektunkuliten sizzend, *Echiniten* und deren Stacheln, verschiedene Gattungen von *Madreporiten* und *Glossopetern*. Völlig abweichend ist das Vorkommen der Petrefakten in dem Stadtgraben bei Hildesheim. Hier werden sie von einem blaulichgrauen Schieferthon eingeschlossen, der gleichfalls als untergeordnetes Glied des jüngsten

*) Lezteres scheint, zumal nach der Analogie anderer bekannter Gegenden, am wahrscheinlichsten. Das angeführte Lager, welches bei Diekholzen isolirt, auf Muschelkalk liegend und gegen den in der Nähe jähe einschiefsenden bunten Sandstein scharf abgeschnitten erscheint, dürfte zu den an Petrefakten reichen, sandigen Kalk- und Mergellagern zu zählen seyn, die in grofser Mächtigkeit gegen den nördlichen Harzrand sich verbreiten und hier u. a. den merkwürdigen Sutmerberg unweit Goslar und der Ocker bilden, der von manchen Geognosten irrig für ein Glied der Harzer Uebergangskalkstein-Formation angesprochen wird.

Flözkalkstein-Gebildes betrachtet werden muſs. Aufser den verkiesten *Ammoniten*, wohl erhaltenen *Mytuliten*, verkiestem Holze, zeichnen sich besonders aus: *Ostraziten*, oft von bedeutender Gröſse und aufsizzenden *Vermikuliten* und *Belemniten*, von den kleinsten Dimensionen bis zu einer seltenen Gröſse.

6.

Miszellen.

In der Sizzung der Edinburger Gesellschaft der Wissenschaften (7. Januar 1811) fuhr Sir George M. Kenzie fort, seine mineralogischen Bemerkungen aus Island mitzutheilen. Er beschlofs sie mit einer ungemein interessanten Beschreibung des Hekla und andern vulkanischen Gegenden. Er zeigt dafs *Obsidian* und *Bimsstein* offenbar durch Feuer gebildet sind, welches Werner und seine Schüler geläugnet haben.

Aus B. A. Beckers *naturhistorischer Uebersicht der Hebridischen Inseln*, heben wir Nachstehendes aus:

Bute, nur wenig über die See erhaben; im Norden derselbe *Glimmerschiefer*, wie an den nahen Küsten von Argyllshire; in der Mitte rother Sandstein und uranfängliches *Konglomerat*, beide nach allen Richtungen von mächtigen Basaltadern durchzogen, die südlichste Spizze *Tafelbasalt* mit sehr unregelmäfsigem *Säulenbasalt* abwechselnd. Zu dieser Basaltformation scheinen auch die zwei kleinen Cumbraiinseln zu gehören.

Arran, felsig, wild; im Norden *Glimmerschiefer*, *Dachschiefer*, *Porphyr*; aus der Mitte der Insel am südlichen Rande des Urgebirges tritt der *Goatfield* von *Granit*, 3000′ hoch über die See heraus, am Fuſse gleich den übrigen umliegenden *Granitbergen*, in *Glimmerschiefer* wie in einen Mantel gehüllt, auf dem die sekundären Schichten der südlichen Insel ruhen. Die ganze Insel ist, in 11 Stunden Länge und 4 Stunden Breite, um der regelmäſsigen Folge der Gebirgs-Formationen willen, eine treffliche geognostische Schule. Sonderbar fällt der, den *Glimmerschiefer* häufig adernweise durchsezzende (?), *Granit* und der hin und wieder in alles uranfängliche Gebirge eindringende *Basalt* auf.

Im S. der Insel alles sekundär, niedrige Hügel von *Konglomeraten* und sehr altem rothem *Sandstein*, ihre Kuppen ziemlich regelmäſsiger säulenförmiger *Wackenporphyr*; auch hier durchsezzen den *Sandstein* und das *Konglomerat* adernweiſse *Basalt*, *Grünstein* und schöner grüner *Pechstein*; 5 Stunden südlich steigt der isolirte *Ailsarode*, ein Fels, wie es scheint, aus röthlichem *Syenit*, 900′ hoch, aus der See herauf.

Islay, ziemlich flach; *Glimmerschiefer*, *Dachschiefer*, uranfänglicher Kalkstein; sie führen *Kupfer*, *silberhaltiges Blei* und *Quecksilber*, worauf ein sehr einträglicher Bergbau getrieben wird.

Jura, lang, flach; aus *Glimmerschiefer* und *Dachschiefer*; im S. der Insel 3 sehr weit in das Meer hinaus sichtbare Kegelberge. — *Orensay* und *Colonsay* scheinen zum Urgebirge zu gehören. — Nördlich von *Jura* mehrere Inseln, die *Slate* — (*Schiefer*) Inseln genannt, von der Gebirgsart, woraus sie bestehen; unerschöpfliche Steinbrüche liefern hier Dachschiefer für *England*, *Schottland* und die Kolonien.

Mull, nach *Sky* die gröfste der *Hebriden*, im Ganzen sehr bergig, und im W. vom Meer in 2 Busen tief eingeschnitten, hat auf der Landzunge zwischen diesen beiden Busen die höchsten Gebirge, insbesondere den vielleicht 4000′ hohen *Benmore*, der, gleich allen übrigen, auf seinem ganzen Abhange mit *Torfsümpfen* bedeckt ist. Der N. dieser Insel besteht aus *Glimmerschiefer*, der S. aus schönem *Granit* mit blutrothem *Feldspathe*; die Mitte der Insel ist der flächste Theil derselben; die Hügel auf dieser Seite *Tafel-* und *Säulenbasalt*, zum Theile mit *Wacke* und *Mandelstein*, der *Zeolit* und kleine *Achatkügelchen* enthält; abwechselnd, übrigens terrassirt und von mehr oder weniger Regelmäfsigkeit der Säulen.

Ulva und *Gometra* gehören ebenfalls zur Basaltformation; insbesondere sieht man auf der ersten eine vortreffliche Säulengruppe, wiewohl der gröfsere

Theil *Treppen* von *Tafelbasalt* bildet, zwischen denen immer, mit Haide bewachsene Abhänge in der Mitte liegen.

Bei *Staffa* erwähnt der Verfasser der Wacken und unregelmäfsigen *Basalte* mit den schönen *Zeoliten* (meistens Stilbit und Mesotyp) im nördlichen Theile der Insel.

Jona oder *Icolm* — *Kill* gröfstentheils *Gneifs* mit eingelagertem *Urkalk;* welcher wieder schönen durchsichtigen hellgrünen *Nephrit* (er wird unter dem Namen *Jona pebles* zu Bijouterie verarbeitet) eingewachsen und in Adern enthält.

Die kleinen *Tresnich* - Inseln haben sehr hohe prallige Küsten und scheinen basaltisch zu seyn.

Coll und *Tyrie* niedrig; die Klippen an den Küsten und die Felsen im Innern *Gneifs*, von ungeheuren *Feldspathtrümmern* durchsezt; dieser rothe, blaue und violette *Feldspath* geht zuweilen durch Einmengung grofser Stücke *Quarz* und schwarzen *Glimmers* in Blättern von einigen Quadratzollen Oberfläche in einen besonders grobkörnigen *Granit* über. Häufig sind hier die schönsten *Schörle*, *Granaten* und *Schmaragdite*. Auf *Tyrie* wird ein sehr feinkörniger fleischfarbener *Urkalkstein* mit dunkelgrünen *Pistazitkrystallen* gebrochen und zu Tischplatten und Kamingesimsen verarbeitet. Ein grofser Theil von *Tyrie* und der ganze südliche Theil von *Coll* sind

mit *Sanddünen*, völlig wie die Holländischen, bedeckt. Die heftigen SW. Winde im Winter treiben diesen Sand in dicken Wolken über die ganze Insel, und man sieht zuweilen im Frühling einen Sandberg, wo im Herbste die völligste Fläche war und umgekehrt.

Eigg, klein, rundlich, basaltisch, im Innern aus *Tafelbasalt* mit herrlichem *Zeolit* (ein handgrofses, fächerförmiges, weifses, perlmutterglänzendes Stück) und an zwei Stellen von schwarzen, emailartigen *Pechsteinadern* durchsezt. Über den Basalt weg lauft ein im O. 500′ senkrecht abstürzender Grat von *Pechstein-Porphyr* mit kleinen weifsen *Feldspath-Krystallen*, durchaus in völlig regelmäfsigen Säulen von 3″ bis 2′ Durchmesser, eine überaus schöne Gesteinart, sehr ähnlich gewissen Vesuvischen *Laven*: dieser Kamm heifst *Scour-Eigg*.

Rum, voll von Gruppen hoher, spizzer, prallger Berge aus sehr festem, röthlichem *Sandstein*, und ziemlich krystallinischem *Kalksteine*; die fast immer in Wolken gehüllten Spizzen *Basalt* und *Grünstein* in jäh abstürzenden Felsen. Im westlichsten Theile der Insel *Scourmore*, über dessen höchstem Punkte eine Reihe senkrecht abgeschnittener, 2—300′ hoher Felsen aus *Mandelstein*, bald mit *Grünstein*, bald mit *Wacke*, als Hauptmasse hinlauft. In diese Hauptmasse ist *Onyx* (*Calcedoine onyx*) in Nieren

von beinahe 1′ Durchmesser eingewachsen, voll schöner *Quarz-*, *Amethist-* und *Kalkspathkrystalle*, von völlig durchsichtigem *Kalzedon* und sehr dunkelgrünem, blutrothem, auch rein weifs getropftem, *Heliotrop* in Adern durchsezt.

Canna, flach, die pralligen Küsten *Basalt*, wie die von *Antrim*, Säulen mit Tafeln, *Wacke* mit rothem und gelblichem *Ocker* abwechselnd, sehr magnetisch, so dafs auf dem defswegen sogenannten *Compafs-hill* die Nadel gänzlich in Unordnung geräth.

Long-Iland, oder die 5 *Ebuden* des *Ptolemäus*, nämlich *South-Uist* mit den kleinen Inseln *Barra*, *Eriskay etc.*, *Benbecula*, *North-Uist*, *Harris* und *Lewis*, und *Sey* mit den kleinen Inseln *Rona*, *Raza*, *Scalpa etc.* sind eine Wiederholung von Coll und Tyrie im Grofsen. Die östliche Seite Gneishügel höher als die auf Coll, die westliche durchaus Sandheiden.

Sky, 20 St. lang, 6—7 St. breit; an der Küste *Basalt* in ungeheuren senkrechten Abstürzen; schöne *Stilbite*, *Mesotype*, *Analzime*, Drusen vom feinsten *Haarzeolit*; Hügel mit Kuppen aus konisch gruppirten *Basaltsäulen*; die Cullens; in der Mitte der Insel, schöner *Porphyr*, *Syenit*, *Granitell*; an der nördlichen Küste *Gneifs*, *Granit*, *Schiefer* nach allen Richtungen nezförmig von häufigem *Basalt* durchsezt,

ein Hügel mit einer abgestumften Kegelspizze, gleich einem Vulkan. Der Verf. ist geneigt, an einstige untermeerische Vulkane in diesem Theile von *Schottland* zu glauben, wiewohl er die vielen *Basalte* dieser Inseln noch nicht geradezu für vulkanisch zu erklären wagt. Übrigens sah er selbst in den dortigen *Torflagern* ungeheuere *Eichen* und *Tannen* mit Ästen, Wurzeln, selbst noch mit Blättern, *Geweihe* von *Edel-* und *Damhirschen*, auch von einer Art wildem Ochs (vielleicht der Alten Urus) begraben, während dem gegenwärtig auch nicht ein Baum mehr auf diesen Inseln zu sehen ist. — Der Winter dauert hier von halbem April bis halben Oktober; indefs hält sich der Schnee selten 2 Tage lang; aber der Regen, die heftigen SW. Winde, die schrecklichsten Stürme währen immerfort, und die Nordlichter sind häufig. Der Sommer unterscheidet sich nur dadurch, dafs Regen und Winde nicht so ununterbrochen und diese minder heftig sind. In den Meerbusen zwischen den Inseln ist der Kampf jener Windstöfse und der Fluth in jeder Jahreszeit schauerlich. Als Hr. Necker einmal des Abends von South-Uist bei hoher Fluth nach Benbecula hinüber fuhr, fand er den folgenden Tag bei der Ebbe den Meerbusen so völlig verschwunden, dafs er die Rückreise über den Sand zu Pferd machen konnte. Die grofse Strömung von den *Antillen* her führt exotische Sämereien, Mahagoniholz,

Schildkrötschalen, Mastbäume, auf offener See verbrannter Schiffe, häufig Fässer mit Franzwein u. s. w. an die Küste der Hebriden.

In *Samling till en mineralogisk Geografi öfver Sverige, af. W. af* Hisinger liest man viele interessante *Notizzen über das Vorkommen dortländischer merkwürdiger Fossilien.* Nachstehender Aufsaz möge hier Plaz finden:

Auf der grofsen Kupfergrube zu *Fahlun* bricht *Anhydrit;* das erste Beispiel vom Vorkommen dieses Körpers im Urgebirge, den man bisher nur für einen Bürger des Flözgebirges hielt *). — Zu den auf den Fahluner Gruben häufig vorkommenden, aber bis jezt sehr wenig bekannt gewordenen, Fossilien gehört der *Fahlunit*, der sich theils derb, theils sechsseitig prismatisch krystallisirt, von grünen und braunen, in das Gelbe sich ziehenden, Farben findet. Eine Analyse ist davon bis jezt nicht geliefert. Dieses Mineral scheint nur eine Abänderung von dem *Triklasit* zu seyn, von welchem Hr. Hausmann zuerst eine Beschreibung entworfen hat, die auch in

---

*) Vor einiger Zeit wurde das Fossil auch im Uebergangs-Gebirge namentlich auf einem Lauterberger Kupfergange aufgefunden.

dem Werk des Hrn. Hisinger aufgenommen ist. — Überaus merkwürdig ist das Gemenge des grofskörnigen Granits zu Finbo unweit Fahlun, in welchem *Gadolinit*, *Pyrophysalith* (eine Varietät vom Topas), *Zinnstein* und *Granat* mit einander eingeschlossen sind. — *Salit* und *Malakolith*, der von D'Andrada zu *Sala* entdeckt, nachher aber ungleich schöner in der *Arendaler* Gegend in Norwegen aufgefunden wurde, hat man in neuerer Zeit an mehreren Orten in *Schweden* kennen gelernt. In bedeutenden Massen kommt er auf der Grube *Björntnyresveden* in *Syardsjö-Soden* in *Dalarne* vor. — Unter den Fossilien vom *Loberge* in *Dalarne* vermisset man den daselbst in einem Gemenge von Kupferkies und Feldspath brechenden *blättrigen Graphit*. — Die verlassene *Bastnäs*-Grube zu *Riddarhytta* in *Westmannland* ist besonders merkwürdig durch das Beisammenbrechen mehrerer Fossilien; da kommen miteinander vor: *Cererit*, *Wismuthglanz*, *Wasserblei*, *Wolfram* und eine neuerlich entdeckte Verbindung von *Schwefelkobalt*, *Schwefelkupfer* und *Schwefeleisen*. — In einem Urkalk-Lager bei *Aeker* in *Südermannland* findet sich *Spinell*, von graulichblauer Farbe, den Berzelius analysirt hat: das erste Beispiel, so viel wir wissen, von dem Vorkommen dieses Fossils im Urgebirge, — *Skapolith* den man sonst nur als einen Begleiter der Magneteisensteins-Lagerstätten bei

Arendal kannte, hat man in neuerer Zeit auch an mehreren Orten in *Schweden* entdeckt, z. B. auf *Fähnsgrube* im *Swärta-Kirchspiele* in *Südermannland*, krystallisirt, von rothbrauner Farbe. — Ausgezeichnet reich an seltenen und merkwürdigen Fossilien sind die Eisensteinsgruben von *Wermeland*, und unter diesen besonders *Nordmarks*-Gruben, *Längbanshytta* und *Persberg*. Hier erwähnen wir nur des *schwarzen krystallisirten Malakoliths* von *Bretfors-Grube*, der auch auf dem Taberge in *Nordmarken* vorkommt; des *salzsaueren Eisens* (*Pyrosmalith*) von *Bjalkes-Grube*; des *späthigen Rothsteins* (*Rothbraunsteinerz*) von Längbanshytta. — Der *Pikrolith*, welcher auf mehreren der Nordmarksgruben, so wie am Taberge in *Smaland*, vorkommt, wird noch irrig unter dem Namen von *Jernlera* (*Eisenthon*) aufgeführt, da er doch eine Verbindung von kohlensaurem Talk, Kiesel und Eisenoxyd ist. — Beobachtet zu werden verdient die Bemerkung, dafs der Übergangs-Kalkstein von *Gothland* vorzüglich *Koralliten*, dagegen der von *Oland*, *Schonen*, *Ost-* und *Westgöthland* besonders Orthozeratiten führen; und gewifs vollkommen gegründet ist die Vermuthung, dafs der erstere älter, als der aus den zuletzt genannten Gegenden sey.

Herr G. M'Kenzie beschrieb in der Sitzung der Edinburger Gesellschaft der Wissenschaften einige merkwürdige *heisse Quellen auf Island*. Eine derselben nennt er den alternirenden Geyser, weil sie abwechselnd aus zwei verschiedenen Mündungen, die innerlich zusammenhängen, mit eben so regelmäfsigen Zwischenräumen von Ruhe, als die andern heifsen Quellen in Island springt.

In der Bibliotheque britannique LII. 334 findet man einen Auszug aus Moretti (Professor der Chemie in Mailand) *sulla scoperta del solfato di Strontiana nei corpi marini petrificati* — *über den schwefelsauren Strontian in den Petrefakten des Meeres* — aus welchen wir Folgendes entlehnen.

Zuerst allgemeine Bemerkungen über das geognostische Vorkommen des schwefelsauren Strontians. Man findet ihn in den Felsen von Anfo in einem schwärzlichen (wahrscheinlich Übergangs-) Kalkstein *). Im *Vizentinischen* zeigt sich dieses Fossil in den Laven und in den vulkanischen Konglomeraten von *Montecchio Maggiore*, gemeinschaftlich mit Analsim und strahligem Mesotyp, theils auch in einigen

*) Er soll dem bekannten Gestein von Aarau überaus ähnlich seyn.

Madreporiten *) und in einem muschlichen Kalkstein, wo der schwefels. Strontian zuweilen in demselben eingeschlossene Meeresprodukte inkrustirt, nicht selten alle Höhlungen des Gesteines durchdringt und ganz nach deren Form gebildet ist, so dafs, wenn die Muschel zerstört wurde, dennoch ihre Gestalt genau dargestellt wird durch die Masse des Minerals. Bei diesem zweiten Vorkommen fand Monnier den Str. krystallisirt und am häufigsten in strahligen übereinander geschichteten Blättchen von weifser, mehr oder weniger ins Blauliche fallender Farbe und von hohem Grade von Durchsichtigkeit.

Tennant hat neuerdings einige vorläufige Ideen über den *Ursprung der Erde* mitgetheilt. Nach ihm war sie anfänglich eine Sonne oder ein Komet und wurde in ihren gegenwärtigen Zustand durch eine Verbrennung gebracht, welche sie auf ihrer Oberfläche erlitt. Die Vulkane, ältere und neuere, sind die Reste dieser ursprünglichen Verbrennung, wozu die metallischen Basen der Erden, aus denen die Urgebilde bestehen, die Materialien darboten. T. führt als Beweis seiner Hypothese an, dafs die Granaten, Hornblenden und andere krystallinische steinartige

*) Der kleine Umkreis von Monte-Viale hat sieben verschiedene Arten von Madreporiten aufzuweisen. Zumal in den selligen erscheint der schwefelsaure Strontian in Menge.

Substanzen, welche in der Urformation vorkommen, kein Wasser enthalten und dafs man nur sehr wenig oder nichts von dieser Flüssigkeit in den Urkörpern selbst findet.

Über die *Umgebungen von Neu-Haven im Konnektikut* findet man im American mineralogical Journ. I. No. 31. einige mineralogische und geologische Bemerkungen.

Die Ebene in welcher die Stadt Neu-Haven liegt, gehört dem aufgeschwemmten Lande an. Es sind Schichten von Sand und Kies; fast horizontal und so mächtig, dafs sie selten von Brunnen unterteuft werden. Der Sand ist mehr oder weniger eisenschüssig und enthält Geschiebe von Quarz, von Jaspis und zumal von Feldspath, ferner Achate, Fragmente von Gebirgsgesteinen mit Zyaniten und Granaten. In der ganzen Ebene findet man kein anstehendes Gestein, einen sehr zerbröcklichen Sandstein von neuer Entstehung ausgenommen. Allein um die Ebene herum zieht sich, mit einziger Ausnahme derjenigen Seite, welche vom Meere begrenzt wird, eine Reihe von Hügeln, welche die Aufmerksamkeit des Naturforschers verdienen. Im westlichen Theile dieser Hügelreihe findet man als herrschende Gebirgsarten Granit, Grünstein und Sandstein. Der

Granit, welcher hier zum Vorschein kommt, dürfte eine Fortsezzung der weitverbreiteten Gebirgsreihen seyn, die man im östlicheren und mittleren Theile von Konnektikut findet. Der Grünstein begleitet und überlagert den Sandstein bis in die Gegend des Dorfes Dragon und selbst noch weiter hinaus. Der Sandstein ist so groſskörnig, daſs man ihn schon zum Puddingstein rechnen kann. In NO. und NW. von Neu-Haven sieht man zwei kegelförmig auslaufende nackte Berge. Der eine heiſst der *östliche* und der andere der *westliche Berg*. Um diese beiden gröſsere Berge herum finden sich eine Reihefolge von Hügeln, welche sich bis nach Neu-England hinein erstrecken. Die Gebirgsart ist nach dem Verf. — Professor Silliman zu Neu-Haven — eine Art von Grünstein, welcher in Schottland unter dem Namen *Whin* bekannt ist, von den übrigen Mineralogen aber *Trapp* oder *Basalt* genannt wird. Eine zahllose Menge vielseitiger Säulen von seltner Regelmäſsigkeit sezzen das Ganze der kegelförmig gestalteten Berge zusammen. Die Gebirgsart ist vorwaltend aus Feldspath und Hornblende zusammengesezt zu welchen mitunter noch Quarz hinzutritt. Sie hat einen bedeutenden Eisengehalt. Auch findet man eingesprengten Schwefel- und Kupferkies und die Wände der kleinen Höhlungen, welche das Gestein nicht selten umschlieſst, sind mit Quarz- und Kupferglanz (?)-

Krystallen bedrust. Ferner wird es von Adern und kleinen Gängen verschiedenartiger grün gefärbter Substanzen durchsezt, von denen die eine Epidot, die andere Prehnit zu seyn scheint, endlich trifft man in denselben schöne Zeolithe. Südlich vom westlichen Berge erstreckt sich die beschriebene Gebirgsart bis auf eine Entfernung von ungefähr 4 Meilen. Ein schieferiges deutlich geschichtetes Gestein, welches Hr. S. als zu der Ur-Formation gehörig ansieht, begleitet sie hier und wechselt auch nicht selten mit ihr. Es streicht dieses Gestein südlich und fällt unter 30 — 45° nach West; nicht selten sind die Schichten auch fast ganz horizontal. Es ist dasselbe zusammengesezt aus Quarzlagen, oft nur von der Dicke eines Daumens, welche mit Schichten von Thon, der bald mehr dem Glimmer, bald dem Talk sich nähert (?) wechseln. Zwei Meilen vom Meere verschwindet der Basalt und man sieht nichts mehr als das schieferartige Gestein, welches in der Nähe des Dorfes West-Haven immer mehr die Natur des Thonschiefers annimmt und Chlorit enthält. Der Schiefer zeigt schöne regelmäfsige Schichtungen und sezt, meist in schroffen Felsen, eine Reihe von Hügeln zusammen, welche bis an das Ufer des Meeres sich erstreckt. Um West-Hafen herum findet man das Ufer mit sandigem Magnet-Eisenstein bedeckt. Verläfst man die Hügelketten,

welche die Ebenen von Neu-Haven begrenzen, indem man der Strafse nach New-Thorl folgt, so sieht man stets denselben Schiefer und erst 5 — 6 Meilen von erster Stadt entfernt erscheint Serpentin, der häufig Bitterspath enthält. Je mehr man sich nun dem W. nähert, je mehr gewinnt der Kalkstein die Überhand, bis zulezt die Hügel ganz aus Urkalkstein zusammengesezt sind, welcher in seiner Schichtung viele Regelmäfsigkeit zeigt und eine Verbreitung von mehreren Meilen hat. Oft wechseln Grünsteinschiefer-Schichten mit dem Kalksteine ab. Der Kalkstein führt grünen Talk, gemeinen und biegsamen Asbest.

Aufser den genannten Fossilien sind in jenen Hügeln noch zu Hause: *Tremolith*, *Epidot*, *Chlorit*, *späthiger Kalkstein*, *Bleiglanz* u. s. w.

Herr J. J. Nozoderath theilt im 2. Quartal des VI. Jahrganges des Mag. der Berliner Gesellsch. naturf. Freunde eine *Beschreibung des Eschweiler Kohlberges im Roër-Departement mit* *). Dieser, um der Aufschlüsse willen welche er den Geognosten über die Lagerung und Verbreitung der Steinkohlen

*) Wir besafsen bis jezt nur eine unvollständige Notiz darüber. S. Benzenbergs Briefe geschrieben auf einer Reise nach Paris. I. S. 15 ff.

giebt, so interessante Berg liegt im Kanton Eschweiler im Bezirk von Aachen. Er bildet in seinem Äufsern eine mit verschiedenen Unebenheiten bedeckte, zum Theil dicht bewaldete Gebirgsebene, welche sich unmerklich nach Nord-West gegen die Inde hinneigt, an ihrem linken Ufer wieder ziemlich steil ansteigt und sich gegen Süd-Ost mit demjenigen Gebirge verbindet, das den Indefluſs von dem bei Gressenich vorbeifliefsenden Bache und dem Bridolsbache scheidet. Der Kohlberg verflächt sich ebenfalls gegen Nord-Ost und macht in der Entfernung eines Kilometers von Eschweiler nach diesem Orte hin ein mäfsig steiles Gehänge.

Das Steinkohlengebirge des Kohlberges hat ungefähr in seiner gröfsten Länge von Nord-Ost gegen Süd-West 54 bis 55 Hektometer und mifst in seiner gröfsten Ausdehnung in die Breite von Nord-West gegen Süd-Ost 21 bis 24 Hektometer. Beinahe liegt das ganze hierhin gehörige Gebilde auf der rechten Seite der Inde, und nur ein kleiner Theil desselben findet sich auf deren jenseitigem Ufer. Das Sohlgestein dieses Steinkohlengebirges ist ein verschieden grau nuanzirter, feinsplittriger Uebergangs-Kalkstein, der an beiden langen Seiten jener Bildung zu Tage hervortritt und Nester und Puzzen von Galmei-, Blei- und Eisenerzen umschliefst. Hausmann und von Hoyer haben in ihren Aufsäzzen über die

Gegend von Aachen diesen Kalkstein schon hinlänglich charakterisirt, so dafs nur noch zu bemerken übrig bleibt, dafs derselbe mit den beiden Seiten des Steinkohlengebildes mit denselben parallel von Süd-West nach Nord-Ost streicht und auf jeder Seite nach entgegengesezter Richtung fällt, nämlich auf der nordwestlichen gegen Süd-Ost und umgekehrt auf der südöstlichen gegen Nord-West, hier wie dort unter Winkeln von 60 bis 80 Graden. Auf diesen beiden Seiten legt sich unmittelbar an den Kalkstein das älteste Glied der Steinkohlenformation, das Kieselkonglomerat, und zwischen dem beiderseitigen Ausgehenden desselben liegen endlich die Steinkohlenflözze mit dergleichen von Schieferthon und Kohlensandstein wechselnd. Das Kieselkonglomerat bestehet aus Geschieben von milch- und graulichweifsem Quarze und jaspisartigem Kieselschiefer, gewöhnlich von der Gröfse einer Wallnufs bis zu derjenigen einer Haselnufs, und einem meistens kieselartigen, seltener thonigen Zaemente. Nur hier und da fehlt der lydische Stein, die Quarzkörner sind alsdann kleiner und der Kitt mit diesen fast homogen, so dafs das Gestein einen splittrigen Bruch, wie mancher Trappsandstein, zeigt. Einzelne Stücke Steinkohlen und einige Pflanzenstengel, welche sich nur durch ihre Oberfläche als solche beurkunden, im Innern aber auch aus Quarzgeschieben bestehen, kom-

men sparsam im Kieselkonglomerat vor. Eine ungeheure Menge Steinkohlenflözze finden sich in der Eschweiler Mulde übereinander, abwechselnd mit Schieferthon und Kohlensandstein, geschichtet, doch so, dafs der leztere meistens das Dach, der erstere aber die Sohle eines jeden Steinkohlenflözzes ausmacht und damit zusammengewachsen erscheint.

Die Steinkohle ist Schieferkohle, welche hier und da eine Annäherung zur Blätterkohle zeigt, und einzelne Stücke mineralisirter Holzkohle umschliefst.

Der Kohlensandstein ist feinkörnig, von schiefriger Textur und führt silberweifsen Glimmer. In Fällen, wo der Glimmer fehlt, verliert sich auch das schiefrige Gefüge, Korn und Kitt werden alsdann so homogen, dafs man das Gestein in einzelnen Lagern für einen aschgrauen splittrigen Hornstein ansprechen dürfte. Schmale Trümmer von späthigem Kalkstein durchsezzen sparsam den Kohlensandstein. Derselbe macht oft von einer andern Seite unmerkbar den Übergang zum Schieferthon. In einem solchen Mittelfossile trifft man häufig Hasselnufs- bis Kopfgrofse Nieren von dunkelschiefergrauem Thon-Eisenstein, der in einzelnen Stücken wie der Helmontische Tuff mit späthigem Braunkalk durchzogen ist. Der Braunkalk erscheint, wo er Raum dazu fand, in linsenförmiger Krystallform, und in den Drusen desselben fand man nur ein einzigesmal rein

krystallisirte rauchgraue Bergkrystalle, auch war der Braunspath in diesem Falle mit kleinen Schwefelkiespünktchen übersäet.

Sowohl der Schieferthon als der Kohlensandstein enthalten eine ungeheure Menge Pflanzenreste, die insgesammt, der bis jezt bekannt gewordenen farrenkraut- und schilfartigen Gewächse des In- und Auslandes, unbekannten Spezies angehören sollen. Die Pflanzenreste in dem Kohlensandsteine haben besser ihre gröbere Umrisse erhalten, als im Schieferthon. Es sind die Pflanzenstengel in jenem meist noch in ihrer natürlichen Rundung, wo hingegen dieselben in diesem mehr platt gedrückt erscheinen. Die feinern Zeichnungen der Gewächsoberfläche aber, so wie auch die zarten Blätterformen drückten sich desto deutlicher in den Schieferthon. — Einige Flözze führen diese, andere wieder andere Pflanzenspezies vorzugsweise.

An zwei Stellen auf dem Kohlberge findet man den anstehenden Schieferthon von ziegelrother Farbe, und mit allen Spuren eines geringen Grades der Pyrotypisirung, welches wahrscheinlich durch ein paar sehr beschränkte Erdbrände verursacht wurde.

Mehrere ungefähr, von Stunde 9 bis 12 streichende, unter Winkeln von 60 bis 80 Graden fallende, Rücken von 15 Zentimeter bis zu zwei Meter Mächtigkeit durchsezzen das Steinkohlengebirge. Sie

sind mit Töpferthon und aufgelösten Stücken des Steinkohlengebildes ausgefüllt, und verwerfen die Flözze von 2 bis 100 Meter Distanz aus ihrer ursprünglichen Lage.

Unter diesen Rücken ist der Münstergewandt am merkwürdigsten, weil er das äufserste südwestliche Ende der Steinkohlenflöze so sehr verwirft, dafs man dieselben hinter diesem Rücken nicht wieder hat ausrichten können, ungeachtet vielfältiger Versucharbeiten, die man zu diesem Zwecke in verschiedenen Epochen unternommen hat. Jenseits des Münstergewandtes ist man stets auf das Kieselkonglomerat gekommen, welches entweder von der nordwestlichen oder südöstlichen Seite der Niederlage hierhin geschoben ist. Die Steinkohlenflözze selbst müssen also um eine beträchtliche Distanz nach der einen oder andern Seite verworfen seyn.

Auf der nordöstlichen Seite des Berges vollenden die Eschweiler Kohlenflözze ihre Muldenform nicht, und der Kohlberg selbst (wenn man das an der südwestlichen Seite durch das Münstergewandt stark verworfene kleinere Stück nicht in Betracht zieht), kann eigentlich nur als Fragment oder als die eine Hälfte eines mit dem Steinkohlengebilde ausgefüllten Bekkens angesehen werden. Ein Sandgebilde, das Sandgewandt genannt, von feineckig körnigem durchscheinendem Quarze, endet gegen Nord-Osten den

Eschweiler Kohlberg. Dasselbe scheidet sich auf der Oberfläche vom Steinkohlengebirge beinahe in einer geraden Linie, unbeträchtliche Undulationen ausgenommen, ungefähr von Süd-West nach Nord-Ost streichend. Das Sandgewandt erscheint entblöfst auf dem Wege vom Kohlberge nach Eschweiler, in der Schlucht die Hundsgracht genannt, und an mehrern andern Punkten. Es umschliefst Lager von bituminösem Holze, welches ganz genau demjenigen gleicht, das in der, unweit dem Rheine durch einen Theil des Rhein-, und Mosel-, und des angrenzenden Roër-Departements bis in die Gegend von Bergheim sich erstreckenden Hügelreihe vorkommt. Selbst die Stadt Eschweiler, welche noch im hiesigen Sand-Terrain liegt, ist auf einem 7 bis $8\frac{1}{2}$ Meter mächtigen Braunkohlen-Lager erbaut, welches in verschiedenen Zeiten beim Brunnengraben ausgemittelt wurde.

Man durchfährt den, dem Sandgewandt zunächst liegenden Rücken nicht, indessen ist es doch gewifs, dafs das Steinkohlengebirge sich unter der Sandbank her erstreckt. Mehr nordöstlich hinter dem Sande tritt dasselbe wieder hervor, beim Walde die Bergerheide genannt, bei Notberg und vorzüglich in der Gegend von Weisweiler, wo wahrscheinlich die Mulde ihr nordöstliches Ende hat, indem man dort abermals das Kieselkonglomerat zu Tage anstehend findet. Zu Weisweiler und vorzüglich in dem Walde

dieser Gemeinde, sind dieselben Flözze, auf welchen man im Eschweiler Kohlberge bauet, wieder mit ihrem gewöhnlichen Streichen, Fallen und Mächtigkeit entdeckt worden.

Ob die Sandformation sich ruhig über das Steinkohlengebirge niedergelagert und dasselbe blos überdeckt, oder ob irgend eine gewaltsame Katastrophe, eine Strömung, einen Theil des Leztern zerstört und fortgeschwemmt, und an dessen Stelle die Sandbank aufgeschichtet hat, ist bei der Unbekanntschaft mit dem eigentlichen Verhalten beider Gebilde schwer zu entscheiden. Indessen spricht ein analoger Fall in in derselben Gegend für das Leztere. Die zusammenhängende Steinkohlen-Niederlage, welche sich von Herzogenrath an der Grenze des Nieder-Maas-Departements, in das Departement der Roër nach Bardenberg (Kanton Eschweiler) und nach dem Ländchen von der Heide (Kanton Burtscheid) erstreckt, verschiedene Sättel und Mulden bildet und durchaus mit dem Eschweiler Kohlberge in keiner geognostischen Verbindung zu stehen scheint, indem ihre Steinkohlenflözze sich in Natur, Mächtigkeit und Anzahl von den Eschweiler wesentlich unterscheiden, erscheint im Ländchen von der Heide mit einer aufserordentlich mächtigen Sandlage bedeckt, welche jener vom Eschweiler Kohlberge durchaus ähnlich seyn soll. Beim Durchsinken dieser Sandbank vermist

man die oberen Steinkohlenflözze, die man zu Herzogenrath und Bardenberg, wo die Sandlage nicht vorhanden ist, ausbeutet, und trifft unmittelbar unter diesem aufgeschwemmten Gebilde auf solche Flözze, welche an den beiden ebengenannten Orten noch eine beträchtliche Anzahl anderer zu ihrem Dache haben. Folglich ist im Ländchen von der Heide ein Theil der oberen Flözze weggeschwemmt und durch die Sandbank ersezt worden, und eben so mag es sich denn auch auf dem Eschweiler Kohlberge verhalten.

Nimmt man die Strecke von dem äußersten südwestlichen Ende des Eschweiler Kohlberges bis zu den entgegengesezten Punkten, wo man in dem Weisweiler Districkte noch Steinkohlengebirge antraf, so dürfte diese für die Länge des ganzen Gebildes 11 Kilometer angeben, bei einer Breite, welche schon oben bei Bestimmung der Ausdehnung des Eschweiler Kohlberges bemerkt ist, von 21 bis 24 Hektometer.

7.

Reisen.

Der Mineralog Herr Waehner war gesonnen im Maimonat des Jahres 1813 eine Reise nach Siberien anzutreten und sich etliche Jahre dort aufzuhalten, um Fossilien zu sammlen.

Der Wiener Mineralienhändler Herr Mohr, welcher im Jahr 1808 seine Reise nach Siberien, in gleicher Absicht, angetreten hatte, war im Frühling 1813 nach St. Petersburg zurückgekehrt.

Herr von Buch hat in diesem Sommer eine Reise nach den Niederrheinischen Gebirgen, zumal nach dem Laacher See gemacht. Er ist zu dieser Reise durch die, nach Berlin gekommene, Noeggerathsche Sammlung veranlafst worden und wird wahrscheinlich die, in jenen merkwürdigen Gebirgen gesammelten, Materialien in London, wohin er sich vom Rheine aus zu wenden gedenkt, bearbeiten.

Herr von Humboldt steht im Begriff, mit einem jungen Pariser Botaniker, nach Kalkutta zu reisen.

8.

Nekrolog.

Am 8. Septbr. 1811 starb zu *Berlin* der verdienstvolle Naturforscher Peter Simon Pallas.

* * *

Dr. J. C. Amman zu *Schafhausen*, Besizzer einer, zumal hinsichtlich der Versteinerungen, sehr ausgezeichneten Mineralien-Sammlung, starb daselbst am 10. Oktbr. 1811.

* * *

Zu *Schierstein* im Rheingau, starb am 20. Febr. 1814 der Herzoglich-Nassauische Hofkammerrath Habel. Sein Name ist in der früheren min. Literatur nicht ganz unbekannt.

* * *

Am 20. Novbr. 1813 starb der Prediger Merz zu *Bruchköbel* unweit *Hanau* 37 Jahr 9 Monate alt. Er war Mitherausgeber der systematisch-tabellarischen Übersicht und Charakteristik der Mineralkörper. Frankfurt, bei Hermann. 1806.

* * *

Am 28. Sptbr. 1813 verstarb in *Dresden* der Königl. Sächs. Hofrath Dr. C. H. Titius, Inspektor

des Königlichen Naturalien-Kabinets, im 70. Jahre seines Lebens.

* * *

Zu *Genf* starb im Jahr 1812, Wilhelm Anton de Luc, 82 Jahr alt. Er hinterläfst eine sehr merkwürdige Mineralien-Sammlung.

* * *

Am 6. Juny 1814 starb zu *Dijon* P. X. Leschevin, ein sehr eifriger und unterrichteter Mineralog. Das Journal des Mines enthält viele Aufsätze von ihm und erst im vorigen Jahre hatte er sich durch die Abfassung eines, sehr fleifsig ausgearbeiteten, Sach- und Namen-Registers, über die ersten 28 Bände jener Zeitschrift, ein grofses Verdienst erworben.

9.

Uebersicht der neueren Literatur.

a. Antiquarische Mineralogie.

1. *Ueber den Astrios-Edelstein des Cajus Plinius secundus.* Eine antiquarisch-lithognostische Abhandlung von J. M. Gurthe, Königl. Bayerischen Medizinalrathe und Akademiker. Eine Beilage zu den Denkschriften der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1809. Mit einer Kupfertafel. München, 1810. Gedruckt auf Kosten der Königl. Akademie. 76 S. 4.

Der Verf. dieser Schrift, zu welcher eine Stelle im 37. Buche des Plinius, in welcher vom Astrios die Rede ist, den Anlafs darbot, sucht zu ergründen, welche Steine die Alten mit jenem Namen bezeichnet haben. — Prüfung der, meist in das Gebiet der Muthmafsungen gehörigen Meinungen der alten und neuen Ausleger. Unterschied zwischen dem Astrios und andern weifslichen Edelsteinen des Plinius: *Paederos*, *Iris*, *Asteria*, *Astroites*, *Astrobolus* und *Cerannia*. Alle diese Steine scheinen von unserm Mineral durchaus verschieden gewesen zu seyn. Es

fehlt ihnen das Charakteristische des Astrios; ein Stern, der aus der Mitte mit Mondesglanz hervorleuchtet. Vergleichung des Astrios mit den weifs scheinenden Edelsteinen der Neuern: edler Opal, Mondstein, Kazzenauge, Girasola und Asteria-Saphyr. Als Resultat ergiebt sich, dafs der Stern-Saphyr der weifslichen Art mit dem Astrios des PLINIUS am meisten übereinkommt, oder vielleicht dieser Edelstein selbst gewesen ist.

b. Oryktognosie. — Geognosie.

1. *Handbuch der Mineralogie* von J. F. L. HAUSMANN, Professor zu Göttingen. 3 Bände XVI und 1158 S. Göttingen, bei Vandenhoek und Ruprecht. 1813.

Die Gründlichkeit, mit welcher der verdienstvolle Verfasser alle Zweige des mineralogischen Wissens umfafst, macht, dafs man dieses Lehrbuch mit einem höchst günstigen Vorurtheil zur Hand nimmt und man wird sich in seinen gerechten Erwartungen nicht getäuscht finden. Das System, welchem Herr H. in dem vor uns liegendem Werke folgt, ist aus dessen *Entwurf eines Systems der unorganisirten Naturkörper* bekannt, welcher im Jahr 1809 erschien. Von den drei Bänden dieses Handbuches begreift der erste die Einleitung und Systeme, die Klasse der Kombustibilien und aus der Klasse der Inkombustibl-

lien, die Unterordnung der Metalloxyde. Der zweite enthält die Erden, der dritte die Oxydoïde, Säuren und Salze. Überall haben wir mit Vergnügen eine sorgsame und kritikvolle Benuzzung der neuen Entdeckungen gefunden und das, das Ganze beschliefsende, Register ist mit vielem Fleifse abgefafst.

2. *Ueber die Klassifikation der Mineralien.* Einladung zur öffentlichen Prüfung im Herzoglichen Gymnasium zu Koburg. Koburg, bei Aal. 1814. 19 S. 8.

Für die in Vorschlag gebrachte Klassifikation werden nachstehende Haupt-Abtheilungen fixirt: I. *Oxydirbare Körper.* 1. *Eigentliche brennbare Substanzen.* 2. *Metalle.* 3. *Metall-Verbindungen,* a. Metalle mit Schwefel, mit Kohle, b. Metalle untereinander; aa. Metall-Vererzungen durch Arsenik-Spiesglanz u. s. w. bb. Metall-Legirungen und Amalgame. II. *Oxydirte Körper.* 1. *Niederschläge.* a. erdige, b. feste. 2. *Krystallinische Substanzen,* a. unauflösliche, aa. gummiartig verhärtete, aaa. Gemmen, bbb. Flüsse; bb. krystallinische Aggregate, aaa. körnige, bbb. spiessige, ccc. strahlige u. s. w. Krystalle. b. Auflösliche u. s. w. Der Verfasser will die übrigen äufsern Kennzeichen, Härte, Dichtigkeit u. s. w. zur Unterscheidung der Gattungen und endlich die chemische Mischung als Unter-

schied der Spezies auftreten lassen, die Eigenschwere hingegen als Reihen-Prinzip anwenden.

3. *Systematisch-tabellarische Uebersicht der mineralogisch-einfachen Fossilien, mit erläuternden Anmerkungen und ausführlichen Beschreibungen verschiedener neu entdeckter Fossilien, herausgegeben von* Dr. J. C. Ullmann, Professor zu Marburg u. s. w. VIII und 490 S. 4. Marburg, bei Krieger, 1814. (9 fl.)

Ein zum Leitfaden des mineralogischen Lehr-Vortrages des Verfassers von ihm entworfenes Handbuch. Wir werden von den darinn enthaltenen Beschreibungen neuer Fossilien, durch welche sich das vorliegende Werk vortheilhaft auszeichnet, den nöthigen Gebrauch für das Taschenbuch machen.

4. *Das Wissenswürdigste aus der Gebirgskunde, zusammengetragen von* Chr. Fr. Jasche, Gräfl. Stollberg-Wernigerodischem Berg-Kommissär. Büchenberg, auf Kosten des Verfassers, 1811. 69 S. in Fol.

Der Verf. hatte die Absicht einen systematischen Abriſs von dem neuesten Zustande unseres geognostischen Wissens zu geben und je gröſser die Schwierigkeiten sind, die mit der Lösung einer solchen Aufgabe verknüpft sind, je schonender muſs die Kritik mit dem Werke verfahren.

Der 1. Abschnitt enthält in der Einleitung eine Erklärung der wichtigsten geognostischen Terminolo-

gie, macht auf die verschiedenen Gegenstände des geognostischen Studiums aufmerksam, er handelt ferner von der Struktur, Formation und von dem Vorkommen der Gebirgsarten, von den Uebergängen, von der Erzführung, den an denselben wahrzunehmenden physischen Erscheinungen und dem ökonomischen Gebrauche. Die Lehre von der Struktur der Gebirgsgesteine ist mit besonderem Fleiße ausgearbeitet. Der 2. Abschnitt giebt eine tabellarische Übersicht der Gebirgsarten nach den bekannten fünf Klassen. Eine jede derselben findet man in Gebirge (Formationen) und diese wieder in Arten abgetheilt. Die weitern Kolumnen sind: Struktur (hierher Textur, Schichtung, Lagerung, Absonderung), Formation (hierher zumal auch die Bemerkungen über das relative Alter), Vorkommen, Erzführung und Gebrauch.

5. *Handbuch der Geognosie und Bergbaukunde.* Von Dr. G. H. Schubert, Direktor am Real-Institut zu Nürnberg. VIII und 426 S. gr. 8. Nürnberg, bei Schrag, 1813. (4 fl. 12 kr.)

Wir haben diese Handbuch (welches zugleich den 2. Theil eines allgemeinen Handbuches der Naturgeschichte ausmacht) mit Vergnügen durchlesen und vermögen dasselbe, als zum Unterricht wie zur Selbstbelehrung gleich nützlich zu empfehlen, nur hätten wir gewünscht, dafs es, zur gröfsern Bequemlichkeit beim Gebrauche, mit einem Register versehen worden

wäre, zu welcher Forderung der besondere Titel in jedem Falle berechtigt.

6. *Gemälde der physischen Beschaffenheit, insbesondere der Gebirgsformationen von Thüringen.* Von K. E. A. von Hoff. 48 S. 8. Erfurt, bei Beyer und Maring. 1812.

Mit besonderem Vergnügen machen wir das mineralogische Publikum auf diese, in der Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, am 15. August 1811 gehaltene, Vorlesung aufmerksam. Der als bewährter Geognost bekannte Verfasser, hat sich durch diese Arbeit ein neues Verdienst um die vaterländische Naturkunde erworben.

c. Chemische Mineralogie.

1. *Chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen. Dritte Fortsezzung des chemischen Laboratoriums.* Von Dr. J. F. John, Professor der Chemie u. s. w. XVI und 326 S. Berlin, bei Maurer. 1813. (3 fl.)

Der vorliegende neueste Band von Hrn. Johns lehrreichem Werke enthält im Ganzen und verhältnifsmäfsig gegen die vorhergehenden, nur wenige Analysen von Mineralkörpern. Wir haben die Resultate am gehörigen Orte unsern Lesern mitgetheilt und wünschen nichts mehr, als dafs es dem fleifsigen

Verfasser gefallen möge, uns recht bald wieder mit den Früchten seiner Arbeiten bekannt zu machen.

d. Schriften vermischten Inhaltes.

1. *Der Thüringer Wald besonders für Reisende geschildert* von K. E. A. von Hoff und C. W. Jacobs. *Zweite oder südöstliche Hälfte. 1. u. 2. Heft,* XXXXII und 526 S. Mit Kupfern und einer Karte. Gotha, bei Ettinger. 1812. (4 fl.)

Des ersten Theils dieses klassischen Werkes haben wir bereits im V. Bande dieses Taschenbuches S. 339 gedacht. Der vorliegende ist nicht minder gehaltreich. Man findet in demselben: a) die Thäler des nördlichen Abhanges und zwar das Thal der Ilm, das Thal der Schwarze mit den Nebenthälern der Rinne, Sörbiz, Lichte und Kazze, sodann die Gegend um Saalfeld und von der Landstrafse bis Judenbach, das Thal der Loquiz mit dem grofsen Nebenthal der Sormiz und die Gegend um Lobenstein und Ebersdorf, zwischen der Sormiz und Saale, ferner b) die Thäler des südlichen Abhanges, als die der Schleuse, Werra, Itz, Haslach, Kronach und Rodach beschrieben. Ein genaues Register beschliefst das Ganze.

2. *Versuch einer Beschreibung der vorzüglichsten Berg- und Hüttenwerke des Herzogthumes Steyermark. Nebst anderen vermischten mineralogischen, berg- und*

Böhmischen Abhandlungen, herausgegeben von V. Ignaz Ritter von Pantz und A. Jos. Atzl. XII und 347 S. gr. 8. Mit 4 Kupfert. und 2 Tabellen. Wien, bei Gerold. 1814. (4 fl. 30 kr.)

Das Wissenswürdigste aus dem mineralogischen Inhalte dieses Buches, werden unsere Leser seiner Zeit unter den Miszellen finden.

3. Freiherrn S. G. Hermelin's Königl. Schwedischen Bergraths, *Minerographie von Lappland und Westbothnien*, nebst einem Auszuge aus Wahlenbergs *Topographie von Klein-Lappmark*. Aus dem Schwedischen mit einigen Anmerkungen von J. G. L. Blumhof, Hofkammerrath u. s. w. Mit drei Kupfertafeln. X und 179 S. 8. Freiberg, bei Craz und Gerlach. 1813. (2 fl.)

Wir werden im nächsten Jahrgange des Taschenbuches einige Auszüge aus diesem interessanten Buche liefern.

4. *Bemerkungen über das Vorkommen des Bleiglanzes, Braun-Eisensteines und Gallmeies bei und um Tarnowiz in Oberschlesien. Ein Beitrag zur Geschichte des Tarnowizer Bergbaues aus den Jahren 1802 bis 1806.* Aufgesezt im Jahre 1807 von W. Schultz, Oberbergingenieur zu Hameln. X und 226 S. Mit 1 Karte. Hameln, 1813. Auf Kosten des Verfassers und in Kommission bei den Gedrüdern Hahn in Hannover. (2 fl. 15 kr.)

Um unsere Leser im Allgemeinen mit dem Inhalt dieses, mit Sachkenntnifs und Fleifs ausgearbeiteten, Buches bekannt zu machen, theilen wir nachstehende Übersicht des Inhaltes mit: *Abrifs des Vorkommens des Bleiglanzes, Braun-Eisensteins und Gallmeies bei und um Tarnowitz; allgemeine Formations-Verhältnisse; Traktus und Verbreitung der Formation: Charakteristik der Erze; Abweichungen in Neuschlesien von dem Bisherigen; Erläuterungen; Nachtrag angrenzende Gebirge betreffend (Sandomirisches Erz-Gebirge, Südpreufsisches Thon-Eisenstein-Gebirge).* Dem Werke ist beigefügt der Entwurf einer petrographischen Karte, die isolirten Lagerungs-Verhältnisse des Eisensteins und Gallmeies zwischen Tarnowitz und Beuthen darstellend.

5. *Die Umgebungen von Muggendorf. Ein Taschenbuch für Freunde der Natur- und Alterthumskunde.* Von Dr. G. A. Goldfuss. Mit 6 Kupfern und einer Karte. Erlangen, bei Palm. 1810. (2 fl. 45 kr.)

Eine nähere Beschreibung der, ihrer fossilen Knochen wegen höchst merkwürdigen, unterirdischen Höhlen von Muggendorf, welchen der Verf. in einem besonderen Abschnitte eine allgemeine Darstellung der Bildung unserer Erdoberfläche und des Fichtelgebirges insbesondere vorausschickt und die Entstehung der Höhlen zu erklären bemüht ist.

6. D. Jo. Frid. Lud. Hausmanni *Specimen de relatione inter corporum naturalium anorganicorum indoles chemicas atque externas. Göttingae apud H. Dieterich*, 1813. 47 *pag.* 4.

S. oben S. 276 ff.

e. Zeitschriften.

1. *Denkschriften der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu München für die Jahre* 1809 *und* 1810. München, auf Kosten der Akademie, 1811. 4. XLIV und für die Klasse der Mathematik und Naturwissenschaft 580 S.

V. Über ein Fossil aus dem Steinkohlenwerke zu Häring in Tyrol, von Joseph Petzl. Ein entweder mit Bitumen oder Hydrothionsäure durchzogener Spath, den der Verf. als eine eigene Art Stinkstein (*späthiger Stinkstein*) ansieht. VI. Über den *glatten Beryll* vom Rabenstein im Bayerischen Walde von Joseph Petzl. Der Verf. unterscheidet diesen Beryll, dessen Mischungstheile, nach der von Bucholz vorgenommenen Analyse, mit dem edlen Beryll nahe zusammentreffen, von diesem durch seine stets glatte Oberfläche, durch den geringeren inneren Glanz, etwas verschiedenen Bruch, durch Mangel an Durchsichtigkeit und dadurch, dafs er mit wollenem Zeuge gerieben nicht elektrisch wird. VII. *Resumé* der auf verschie-

denen Reisen in das Schwäbische Alpgebirge gemachten geognostischen Beobachtungen von Friedrich von Lupin.

2. *Neues Journal für Chemie und Physik in Verbindung mit* Bernhardi, Berzelius, Bucholz, v. Crell, Gehlen, v. Grotthuss, Heinrichs, Hermbstaedt, Hildebrand, Klaproth, Oersted, Pfaff, Seebeck und Weiss, herausgegeben von Schweigger. VII. Band, mit 1 Steindruck und 2 Kupfern. VIII. Band, mit 2 gedruckten und 1 in Kupfer gestochenen Tafel. IX. Band, 1. und 2. Heft. Nürnberg, bei Schrag. 1813. (Preis des Jahrgangs von 12 Heften 14 fl. 24 kr.)

VII. Band. 2. Heft. Über den Aërolith von Erxleben (Erzählung der Thatsachen von Roloff und Analysen von Bucholz). S. 139.

VIII. Band. 1. Heft. Beiträge zur äufsern und innern Kenntnifs des Harzer Bleivitriols von Jordan. S. 49. 2. Heft. Über die Boraziten im Segeberger Gipse und den daselbst vorkommenden Bernstein, von Pfaff. S. 131. 4. Heft. Über Werner's Zeolith, Haüys Mesotyp und Stilbit, von Gehlen. S. 353.

IX. Band. 1. Heft. Über das Gediegen-Eisen von der Collina di Brianza und die ihm anhängende Rinde, von Gehlen. S. 28. 2. Heft. Über den schwefelsauren Strontian in Petrefakten des Meeres und über Verbindung dieser Erde mit einigen Säuren (Übers.) S. 169.

f. Schriften des Auslandes.

1. *Elements of Crystallography, after the Method of Hauy; with, or without, Sixies of geometrical Models, both solid and dissected; exhibiting the forms of crystals, their geometrical structure, distections, and general laws. According to which the immense variety of actually existing crystals are produced. By* Frederick Accum, *operative chemist. With Copper-plates.* LXIII und 396. London, 1813. (7 fl. 12 kr.)

Der Titel deutet den Inhalt dieses, mit vieler Gründlichkeit verfafsten, Werkes zur Genüge an; zu einem Auszuge ist es nicht geeignet.

2. *Introduction à l'histoire, ou recherches sur les dernières revolutions du globe; par* M. E. G. Lenglet. *Paris, chez Verdière.* 8. 1812.

In der Einleitung giebt der Verf. eine allgemeine Übersicht der verschiedenen über die Bildung der Erde bestehenden Hypotheson und Theorien. Er würdigt die Ansichten eines Descartes, Leibnitz, Whiston, Buffon, Saussure, Lametherie u. a. und stellt Vergleichungen derselben mit den verschiedenen Thatsachen auf. Sodann läfst er sich in Untersuchungen über die veränderte Lage des Meeres und dessen noch statt findende Wechselbewegungen ein, führt alle die verschiedenen darüber vorhandenen Meinungen auf und

zeigt die Ursachen jener Erscheinungen. Ferner prüft er die Frage: ob durch die Bewegung des Erdkörpers die Veränderungen der Meereslage sich allein löst? Endlich zählt er die verschiedenen Erd- und Steinschichten auf, aus welchen man unsern festen Erdkörper zusammengesezt findet und theilt die Ansichten über deren Bildungs-Perioden mit.

3. *Minéralogie à l'usage des gens du monde, contenant les caractères qui servent à reconnaître les minéraux, et a les distinguer les uns des autres; l'indication de ceux qui sont connus des minéralogistes, et des descriptions détaillées des pierres précieuses et autres; des métaux, des sels, des bitumes, et généralement de tous les minéraux, qui sont employés dans l'économie domestique, les arts et le luxe, avec des rapprochements entre les noms donnés par les naturalistes, et ceux que les gens de monde, les artistes, les lapidaires, joualliers et bijoutiers leurs ont donnés; ouvrage qui peut être utile aux jeunes gens, en leur donnant des connaissances usuelles, et en leur inspirant le gout d'études minéralogiques plus profondes*, par J. B. Puyoulx. *Un Vol. in 8., avec des planches en taille douce. Paris, chez Mad. Lepetit.* 1812. (4 fl. 12 kr.)

Der ausführliche Titel zeigt zur Genüge, was man in diesem Werkchen zu erwarten hat und macht eine weitere Anzeige überflüssig. Es enthält dieses Handbuch

nichts von neuen Ansichten, wohl aber eine zweckmäfsige und gedrängte Zusammenstellung der bereits bekannten Thatsachen. Am Schlusse folgen allgemeine Bemerkungen über die Gebirgsarten.

4. *Sulla Scoperta del Solfato di Strontiana nei corpi marini petrificati e sopra diverse combinazioni della Strontiana con alcuni acidi memoria prima, del Professore* Giuseppe Moretti. *Tipografia di Fr. Sonzogno di G. Batt.* 1813. 22 S. 8.

Der Verf. schickt eine geschichtliche Übersicht unserer bisherigen Erfahrungen über den Strontian voraus. Sodann handelt er vom Vorkommen des kohlensauren und schwefelsauren Strontians in der Natur und giebt Nachricht von einem, im Vizentinischen als Versteinerungsmittel aufgefundenen von ihm analysirten Strontian. Als Anhang folgen einige Untersuchungen über die Verbindung des Strontians mit verschiedenen Säuren.

5. *Försök, att, genom anvöndandet af den electrokemiska Theorien och de kemiska proportionerna, grundlägga ett rent vettenskapligt System för mineralogien, af* J. Jacob Berzelius. *M. D., Chemiae Prof. ect.* 103 S. 8. Stockholm, bei Gadelius. 1814.

S. oben S. 445.

6. *Notice historique sur le tremblement de terre du village de Beaumont, département de Vaucluse: en* 1812. *Par* L. M. E. Robert. 8. *Aix, chez Pontier.* 1812. (18 kr.)

Eine mit vielem Fleifse verfafste kleine Schrift, welche jene merkwürdige Natur-Erscheinung mit Genauigkeit schildert.

7. *Mon opinion sur la formation des aerolithes, par* G. A. Marechal. 40 *Pag.* 8. *A Paris, chez Dentu.* 1812. (18 kr.)

Eine mit vielem Leichtsinn verfafste Schrift, der es an gehaltlosen Hypothesen nicht fehlt.

8. *Leçons de minéralogie données au collège de France par* J. C. Delamethérie. *Deux volumes in* 8. *A Paris, chez Md. Courcier.* 1811 und 1812.

Eine vom dem bekannten verdienstvollen Herausgeber des Journals de Physique verfafste Zusammenstellung alles Wissenswürdigen aus dem Gebiete der Mineralogie, deren Durchsicht jedem Freunde dieses Studiums Interesse und Belehrung gewähren wird.

9. *Voyage pittoresque au Nord de l'Italie, par* T. C. Bruun-Neergaard. *Gentilhomme de Chambre du Roi de Dannemarc, membre de diverses Societés savantes. — Les dessins par* Naudet, *les gravures par* Debucourt. *Deux volumes in Folio, avec* 100 *planches.*

Enthält manche schätzbare mineralogisch-geognostische Nachweisungen.

10. *Tableau analytique des matières contenues dans les XXVIII premiers volumes du Journal des mines. Par P. X.* Leschevin. *Membre des Académies de*

Dijon, Turin et Besançon cet. VIII et 628 pages. Un Vol. 8. A Paris, chez Bossange et Mason. 1813.

Durch diese mühevolle, mit musterhaftem Fleiſse und lobenswerther Genauigkeit ausgeführte Arbeit, hat sich der verdienstvolle Verfasser neue Ansprüche auf den Dank des mineralogischen Publikums erworben. Es ist dies Repertorium durchaus unentbehrlich beim Gebrauche des so gehaltreichen Journal des Mines.

11. *Histoire naturelle des Roches de trapp, considérées sous les rapports de la Géologie et de la Minéralogie, par* M. Faujas de Saint-Fond. *Seconde édition entièrement refondue. Un vol. in* 8. *A Paris, chez G. Dufour et Cie.* 1813.

Eine vermehrte und verbesserte Auflage des im Jahr 1788 erschienenen Werkes. Wir behalten uns vor, unsere Leser mit dessen Inhalt im nächsten Bande des Taschenbuches bekannt zu machen.

12. *Mémoire historique et physique sur les chutes des Pierres tombées sur la surface de la terre à diverses époques, par* M. P. M. S. Biot de Morbourg, *membre de la société philomatique de Paris. Paris, chez Merlin et Allais,* 1812. 358 S. 8.

Unter den vielen, über diese merkwürdige Naturerscheinung herausgekommenen Schriften, zeichnet sich die vorliegende durch eine vollständige und genaue Zusammenstellung der vorhandenen Thatsachen, so wie dadurch vortheilhaft aus, dafs sie die alten vorhandenen

Theorien mit vielen brauchbaren Anmerkungen begleitet.

13. *Recherches sur les ossements fossiles des Quadrupèdes, ou l'on retablit les caractères de plusieurs espèces d'animaux, que les revolutions du globe paroissent avoir detruites; par* Cuvier. *Quatre volumes in 4., avec un grand nombre de Planches. A Paris, chez Deterville.* 1813.

Wir versprechen unsern Lesern im nächsten Bande des Taschenbuches einen Auszug aus diesem Werke, dessen klassischen Werth der Name des Verfassers zur Genüge verbürgt.

14. *Description des Pyrenées, considérées principalement sous les rapports de la Géologie, de l'économie politique, rurale et forestière, de l'Industrie et du Commerce. Par* M. Draler. *Conservateur des eaux et forêts de la* 13. *division. Deux volumes in* 8., *avec deux cartes et beaucoup de tableaux. A Paris, chez Bertrand.* 1812.

Ein Handbuch, dessen Werth zumal für diejenigen groß ist, welche in jene interessante Gebirgs-Gegenden reisen wollen. Dem mineralogischen Abschnitte hätten wir im Ganzen mehr Ausarbeitung gewünscht.

15. *Introduction à la Géologie, ou à l'histoire naturelle de la terre, par* Scipion Breislack, *Administrateur et Inspecteur des Poudres et Salpêtres du Royaume d'Italie. Traduit de*

l'Italien par J. J. A. Bernard, *Docteur en médecine. Un volume.* 8. *A Paris,* 1812. *Chez Klostermann fils.*

Wir haben im VII. Jahrgang des Taschenbuches S. 575 bereits das Original angezeigt und erlauben uns hier einige ausführlichere Rückblicke auf das vorliegende Werk.

Untersuchung über die Gestalt des festen Erdkörpers und über die Natur des Primordial-Fluidums. War dasselbe feurig, wässerig oder luftartig? Hr. Br., welcher ein warmer Anhänger des Vulkanismus ist, tritt der ersten Meinung bei. Über den Einfluss der Krystallisation in den frühesten Zeiträumen der Erd-Formation. Prüfung der Wernerischen Gangtheorie. Der Verf. ist — jedoch mit Gründen deren Haltbarkeit wir in Zweifel ziehen müssen — zu ihrer Widerlegung geneigt. Er sieht die Erz-Gänge sowohl als diejenigen, welche blos Erd- und Steinarten führen, für eine Krysallisation an, welche mit dem Gebirge, das jene Gänge führt, gleichzeitig ist. Das Ganggestein und die metallischen Theilchen waren nach ihm in dem Elementar-Gemenge des Erdkörpers vorhanden und ihre Trennung sowohl als die neue Verbindung wurden lediglich durch die Gesezze der Wahlverwandtschaft bewirkt. Über die Vulkane und die Ursache ihrer Entstehung. Hr. Br. sucht leztere in den Erdöl-Depots, die er in Brand gerathen läfst. — Von den Basalten. Von den fossilen Körpern u. s. w.

16. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Year* 1811, 391 Seiten. *Year* 1812, 416 S. *Year* 1813, IV und 304 S. 4.

Jahr 1811. *An account of the great Derbyshire Denudation* von J. Farey (aus einem Briefe an Banks; Beschreibung der verschiedenen Stratifikationen der Erdoberfläche in und um Derbyshire, verbunden mit mehrern dahin gehörigen geognostischen Bemerkungen. Eine beigefügte Karte erläutert das Ganze). *Account of a lithological Survey of Schehallien, made in order to determin the specific Gravity of the Rocks, which compose that mountain* von J. Playfair. (Die Beobachtungen Bouguers und Maskelynes über die Anziehungskraft hoher Berge, und die dadurch bewirkte Ablenkung des Lothes von der Vertikallinie sind bekannt und haben Hutton Anlafs dargeboten unter der Voraussezzung einer gewissen mittlern Dichte der anziehenden Gebirgsmasse, jene Ablenkung des Lothes zur Berechnung der Dichtigkeit unseres Erdkörpers selbst zu benuzzen. Maskelyne hatte zu seinen Beobachtungen den Berg Schehallien in Schottland gewählt, dessen Dichte Hutton bei seinen Untersuchungen = 2,5 angenommen hatte. Indessen sey dieser Berg aus Gebirgsarten von zu verschiedener Dichte zusammengesezt, als dafs man sich mit jener Annahme befriedigen könnte, auch seyen diese Massen durch den ganzen Berg zu ungleichförmig vertheilt, als dafs man sich schmeicheln dürfte

nach Huttons Berechnungsweise die Attraktion des Berges, von dem Standpunkte wo Maskelyne seine Werkzeuge aufgestellt hatte mit gehöriger Bestimmtheit zu erhalten. Der Verf. bemühte sich zuerst eine genaue lithologische Aufnahme des Berges Schehallien zu veranstalten. Die Hauptgebirgsarten sind granulirter Quarz von unterschiedenem spez. Gew., Glimmer- und Hornblendeschiefer und Kalkstein, gleichfalls von unterschiedener Dichte. Aus der Bestimmung der spez. Gewichte und der daraus abgeleiteten mittlern Dichte obiger Gebirgsmassen, zeigten sich folgende Resultate: drei sehr verschiedene Quarzarten gaben für dieselben eine mittlere Dichte = 2,6398. Zehn verschiedene Arten von Glimmer- und Hornblendeschiefer gaben eine mittl. Dichte = 2,83325, und fünf Kalksteinarten 2,7660. Hiernach findet der Verf. die mittlere Dichte unsers Erdkörpers = 4,713. Eine beigefügte Karte erläutert die Art der Vertheilung gedachter Gebirgsarten in dem Schehallien und die Lage derselben um Maskelynes Standpunkte.)

Jahr 1813. S. 51. *On the elementary Particles of certain Crystalle* von W. Hyde Wollaston. (Der Verf. bringt die von Hooke in seiner Mikrographie schon längst aufgestellte Hypothese, dafs alle Krystallisationen in der Natur gar wohl aus kugelförmigen Elementen hervorgehen könnten, wieder in Erinnerung und sucht diese Theorie dadurch noch mehr zu erweitern

und auf gewisse Krystallisationen, welche aus der blofsen Kugelgestalt nicht so leicht hervorgehen würden, anzuwenden, dafs er aufser kugelförmigen Elementen auch liptisch gestaltete zu Hülfe nimmt, wodurch denn insbesondere die mancherlei Gattungen von stumpfen Winkeln, welche man an diesen oder jenen Krystallen wahrnimmt, sich leichter deduziren lassen.)

17. *Journal des Mines. ect. Tome XXXI et XXXII. à Paris, chez Bossange et Masson.* 1812.

Januarheft (No. 181). Über die heifsen Quellen auf Island, den Geyser und den Strock. Von Ohlsen, übersezt von Bruun-Neergaard. S. 5 — 18. Alluaud über den Lepidolith aus dem Departement der Haute-Vienne. S. 72 — 78. — Februarh. (No. 182). Vollständige Abhandlung über den kohlensauren Kalk und den Arragonit, verbunden mit einer Einleitung in die Mineralogie im Allgemeinen, einer Theorie der Krystallisation und der Anwendung derselben, so wie der des Kalkuls zur Bestimmung der krystallinischen Formen beider Substanzen, von Bournon. Auszug von Tonnellier. S. 81 — 126. Über das Vorkommen des Korunds, von Lelievre. S. 127 — 131. Über die geologische Methode, oder Elementar-Abhandlung der Mineral-Bildungen, von Muthuon. Auszug von Pastrin. S. 155 — 158. — Merzh. (No. 183). Über die Einfachheit der Struktur-Gesezze der Krystalle, von Haüy. S. 161 — 200. Dejussieu über die Vereini-

gung des Natrolits mit dem Mesotyp. S. 201 — 206. Über einige Zinkerze, von Bouesnel. S. 207 — 212. Auszüge aus dem Amerikanischen mineralogischen Journal. S. 233 und 234. — Aprilh. (No. 184). Versuch einer mineralogischen Geographie der Umgebungen von Paris, von Cuvier und Brongniart. Auszug von Patrin. S. 241 — 280. — Maih. (No. 185). Fortsezzung der Nachrichten über die Gruben von Mexiko; aus Humboldts: *Essai politique sur le Royaume de la nouvelle Espagne*, ausgezogen von Brochant. S. 321 — 366. Mineralogische und geologische Bemerkungen über die Gegend von New-Haven in Connecticut; von Silliman. Auszug von Patrin. S. 333 — 388. Literärische Anzeigen. S. 396 — 400. — Junih. (No. 186). Bericht über die bei Granada am 10. April 1812 gefallenen Aerolithe, von D'Aubuisson. S. 419 — 429. Chronologisches Verzeichnifs der gefallenen Steinmassen, von Biot de Morogues. S. 430 — 436. Literärische Anzeigen. S. 437 — 449. — Julyh. (No. 187). Geologische, mineralogische und statistische Beschreibung der Eisengruben im Arrondissement von Prüm, Departement der Saar, von Timoléon Calmelet. S. 5 — 42. Nachricht über die Lagerungs-Verhältnisse des Kalksteins der süfsen Gewässer in den Departements des Cher, Allier und der Nièvre, von Omalius D'Halloy. S. 43 — 64. Über das krystallisirte phosphorsaure Kupfer und den Laumonit, beide in Ungarn

entdeckt. S. 65 — 68. — Augusth. (No. 188). Allgemeine Übersicht der mineralogischen Literatur Deutschlands von den Jahren 1807 — 1811. (Fortsezzung.) S. 81 — 118. Geologisch-mineralogische Beschreibung der Eisengruben bei Lommersdorf im Arrondissement von Prüm, von Timoléon Calmelet. S. 119 — 132. Geologische Fragen. Auszug aus dem Amerikanischen mineralogischen Journal, von Patrin. S. 133 — 146. — Septemberh. (No. 189). Beschreibung der alten Bleigrube von Reischeid, Depart. der Saar, von Timoléon Calmelet. S. 161 — 170. Über den Gips am Vesuv, von Monteiro. S. 171 — 186. Reise nach Genf und ins Thal Chamouni von Leschevin. Auszug von Gillet-Laumont. S. 187 — 198. Mineralogische Beschreibung des Isère-Departements, von Héricart de Thury. (Fortsezzung). S. 199 — 224. Nachricht von den Schwefelgruben der Insel Montserrat, von N. Nugent. S. 225 — 231. — Oktoberh. (No. 190). Über die Torfgruben der Thäler von Essonne und von Juine. Auszug aus einer Abhandlung von Lefroy. S. 241 — 259. Mineralogische Beschreibung des Isère-Departements, von Héricart de Thury. S. 293 — 300. — Novemberh. (No. 191). Über die Natur und die Lagerungs-Verhältnisse des, unter dem Namen Lherzolit bekannten, Hornblendegesteins und über die mit demselben einbrechende Steinart Picotit genannt, von Joh. v. Charpentier. S. 321 — 340.

Über den Gyrogonit, von Desmarest. S. 341 — 360. Collet-Descotils über die unter dem Namen Spath-Eisenstein von den Naturforschern zusammengestellten Eisenerze. S. 361 — 373. Über die Primitiv-Gestalten des kohlensauren Kalkes, des Bitterspathes und des Spath-Eisensteins, von Wollaston. (Aus den *Philos. transact.* übersezt). S. 374 — 378. Notiz über das Maas der Krystall-Winkel. S. 379 — 383. — Dezemberh. (No. 192). Omalius D'Halloy über das Daseyn des Süfswasser-Kalksteins in den Departements Rome und Ombrone und im Königreich Würtemberg. S. 401 — 410. Vom Werth der in der Mineralogie angewandten physischen Kennzeichen, von Pelletier. S. 411 — 420. Mineralogische Beschreibung des Isère-Departements, von Héricart de Thury. S. 431 — 448.

18. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts; par* J. C. Delamétherie. *Avec des planches en taille douce.* — Jahrgang 1813.

Theil LXXIV. Januar. Übersicht der neuesten Entdeckungen, vom Herausgeber. S. 36 — 57. — März. Cordier über den Wassersaphyr. S. 204 — 207. — Juny. Untersuchungen über die fossilen Knochen vierfüfsiger Thiere von Cuvier, in Auszügen mitgetheilt von Delamétherie. S. 415 — 428. Zerlegung des Lherzoliths von Vogel. S. 456 — 459. Schreiben von Lagrave Sorbie an Delamétherie über die

Höhle im Perigord. S. 469 und 470. Beschreibung der Pyrenäen, hinsichtlich ihrer geologischen, ökonomisch-politischen u. a. Verhältnisse, von Dralet, im Auszug mitgetheilt von Delamétherie. S. 471 — 473.

Theil LXXV. July. Geologische Beschreibung des Thüringer Wald-Gebirges von Hoff, übersezt von Bruun-Neergaard. S. 17. — 33. — August. Über die fossilen Muscheln und Knochen der Gegend von Plaisance. Auszug aus der pittoresken Reise nach dem nördlichen Italien, von Bruun-Neergaard. S. 88 — 94. Nachricht von dem Kalkstein der süfsen Gewässer in den Departements du Cher, de l'Allier und de la Nièvre, von Omalius D'Halloy. S. 95 — 108. Betrachtungen über die Versteinerungen, von Delamétherie. S. 109 — 118. — September. Geologische Beobachtungen über die Halbinsel St. Hospice in der Gegend von Nizza, Departement der Seealpen. Von A. Risso. S. 197 — 209. Über den Ligurit, von Viviani. S. 236 — 249. — Oktober. Betrachtungen über die Versteinerungen von Delamétherie. (Fortsezzung). S. 322 — 335. — November. Betrachtungen über die Versteinerungen von Delamétherie (Fortsezzung). S. 345 — 366. — Dezember. Zusaz zu den Betrachtungen über die Versteinerungen von Delamétherie. S. 471 und 472.

10.

Korrespondenz.

Paris den 7. Juny 1814.

Neulich brachte uns ein Engländer einige *Euklas*-Krystalle zu dem Preise von 6 — 7 Louisd'or. Eine bedeutende Differenz von dem früheren Preise, wo das Stück 40 — 50 Louisd'or galt.

Ich rüste mich jezt zu einer Reise nach London, wo ich eine Zeitlang zu bleiben und mich ausschliefslich der Mineralogie zu widmen gedenke.

Chierici.

Göttingen den 11. August 1813.

Von einigen Entdeckungen mufs ich Ihnen doch Nachricht geben die ich kürzlich zu machen Gelegenheit gehabt habe und worüber ich mir vorbehalte Ihnen demnächst ein Mehreres für Ihr Taschenbuch mitzutheilen. Zu *Andreasberg* habe ich den *blättrigen Magnetkies* krystallisirt gefunden in regulär sechsseitigen Tafeln, nicht sehr ausgezeichnet, aber doch meſsbar. — Am *Säsebuhl* unserer Gegend habe ich ein

Nest von *Porzellanjaspis* mitten im *Basalte* gefunden worauf nicht eine Spur einer Feuerwirkung sichtbar ist. Dieser ist offenbar ganz anders gebildet als der von *Karlsbad* und *Epterode*. — Im *Basalte* des *Dransberges* ist *kohlensaures Eisen* (mein *Sphärosiderit*) ganz dem Ihrigen von *Steinheim* ähnlich, von einem meiner Zuhörer entdeckt worden.

HAUSMANN.

Paris ce 30. *Septembre* 1813.

Mon cours de cette année a offert plusieurs nouvautés, entr'autres la réunion du cuivre carbonaté bleu es de celui qui est vert, en une même espèce. M. CHARPENTIER a rapporté de *Chessi* des cristaux verts, qui evidemment ont eté produits d'un premier jet, et dont la couleur n'est point l'effet d'une altération analogue à celle que présentent certaines épigénies. La molécule intégrante de ces cristaux est la même que celle du *cuivre carbonaté bleu*, et leur forme rentre dans le même systême de cristallisation. Dans certains groupes, on voit des cristaux bleus qui sont en partie à l'etat de *cuivre carbonaté vert*, et si l'on brise la partie verte on y apperçoit des joints naturels situés dans le même sens que ceux qu'offrent les endroits d'une couleur bleue. Guidé par les observations, je suis parvenu à diviser des aiguilles de *cuivre carbonaté*

vert de *Sibérie* de manière à retrouver dans les positions de leurs joints naturels, qui sont très-nets, les indices d'une forme primitive semblable à celle des cristaux bleus. La forme du cristal de Rheinbreidbach, qui m'avoit été confié par M. Petersen, comme ayant été reconnu pour un *cuivre phosphaté*, et dont je vous avois envoyé la description, peut être ramenée à celle des cristaux de *Chessy*. J'aurois remis dès-lors ce cristal à sa véritable place, si j'avois connu la molécule propre à son espèce, comme je la connois aujourd'hui. La différence de couleur ne peut donner lieu à aucune objection serieuse contre le rapprochement des deux substances. J'ai montré, en faisant ma leçon sur le *cuivre arséniaté*, des cristaux de ce mineral, qui se ressemblent entièrement par leur forme, et qui présentent une différence analogue. J'ai fait voir deplus, par des raisons tirés du phenoméne des anneaux colorés, que cette différence ne tient qu'à une nuance qui peut dépendre d'une cause purement accidentelle. La cristallographie ne fait ici que confirmer les résultats obtenus par la chimie. M. Vauquelin ayant analysé des cristaux de *cuivre carbonaté bleu*, et d'autres en aiguilles d'un beau vert d'émeraude, a retiré des uns et des autres à très peuprès les mêmes quantités relatives de cuivre, d'acide et d'eau; les différences etoient si legères, que ce celèbre chimiste les a regardés lui-même comme etant dues aux petites erreurs inévitables dan

les opérations de ce genre, en sorte qu'il ne doute pas que les deux substances ne soyent de la même nature. M. Charpentier, qui à eu la bonté de me faire présent des cristaux que je vous ai cités, y a joint une note relative à leur gissement, qui va paroître dans nos annales. Vous avez lu, sans doute, Monsieur, les excellens mémoires que ce Savant, si distingué par l'etendue et par la diversité de ses connoissances, a inséré dans le journal des mines; celui qui concerne le *pyroxène en roche*, prouve qu'il a su allier avec succès l'etude des cristaux avec celle des montagnes. Je m'occupe toujours de la méthode relative à cette dernière science. Je n'ai rien négligé pour me former une collection de roches la plus suivie et la plus complète qu'il fût possible, pour étudier les caractères distinctifs des espèces qu'elles composent, et pour m'en procurer une synonymie exacte. Ma méthode ne contrarie en rien le système géologique créé par M. Werner et propagé par les disciples de ce Savant illustre; elle offre la serie des mêmes espèces, que j'ai seulement distribuées dans l'ordre qui m'a paru le plus propre à en faciliter la connoissance. J'ai taché d'éviter l'inconvenient de donner comme roches, des aggrégats qui ne doivent être considerés que comme des accidens, et qui n'entrent pas comme partie constituante dans la structure du globe. La connaissance qu'a M. de Monteiro de la langue allemande et en même tems de la géologie

m'a eté d'un grand secours relativement à mon travail, et m'a mis à portée de puiser dans vos savans ouvrages, dans ceux de M. Reuss et de plusieurs autres géologues distingués, les lumières dont j'avois besoin. Je ne me hâterai pas de publier ma méthode, je ne m'y déterminerai que quand je l'aurai perfectionnée au point de pouvoir espérer qu'elle sera accueillie de ceux, qui s'interessent aux progrés de la soience, qui en est l'objet.

Haüy.

Bonn im September 1813.

Die Beschreibung der Tafelkrystallisation des Bleiglanzes von der Grube *Friedrich Christian* im *Schapbach*, welche Selb in den *Mineralogischen Studien*, 1. Theil, S. 83 f. mittheilte, machte mich aufmerksam auf eine ähnliche Form dieses Fossils, die ich schon früherhin unter den Erzeugnissen der Bleigruben zu *Mittelach* im Grofsherzogthum *Berg* bemerkt zu haben glaubte. Ich untersuchte daher neuerdings alle Mittelacher Produkte in der Sammlung meines ehrwürdigen Freundes, des Herrn Dr. Klöcker in Köln, und fand unter diesen ein interessantes Exemplar von folgender Beschaffenheit.

Auf einem klein krystallisirten Quarze sind eine Menge Bleiglanzkrystalle als Mittelgestalt zwischen Würfel und Oktaëder, die sich vom Mittelgrofsen bis zum sehr Kleinen verlaufen, aufgewachsen, und

zwischen diesen mehrere Krystalle desselben Erzes als *sechsseitige Tafel, meistens mit zwei längern und vier etwas kürzern Endflächen, welche insgesammt zugeschärft sind.* Sie erscheinen mit einer der Endkanten der Höhe nach aufgewachsen. Eine dieser Tafeln ist mehr als einen Zoll lang und etwa zwei Linien dick.

Die Krystalle der Art, welche Selb beschrieb waren klein, nur Linienhoch, zwei Linien breit und nicht vollständig eine Linie dick. Der genannte verdienstvolle Mineralog hielt es für schwierig, diese Gestalt von der Grundform des Bleiglanzes, dem Würfel, abzuleiten. Er wirft die Frage auf, ob nicht vielleicht jene Tafeln zwillingsartig verbundene Segmente von Haüys *Cubo-Octaëder* seyen.

Wir glauben indessen jene Form viel einfacher und natürlicher an den Würfel reihen zu können, wenn wir solche als eine bloſse Modifikation von Haüy's *Cubo-Octaëder* und zwar insbesondere von jener Varietät ansehen, welche der Französische Gelehrte in seinem *Traité de Minéralogie. T. III. S.* 459 auf folgende Weise bezeichnet:

»*Les faces c* (Abstumpfungsflächen des Würfels) *s'entrecoupant sont des hexagones et les faces P. M. T.* (Seitenflächen des Würfels) *des carrés.*«

In dem vorliegenden Falle werden blos zwei gegeneinander überliegende Abstumpfungsflächen des Wür-

fels sehr grofs und sechseitig, und bilden die Seitenflächen der Tafel. Die übrigen Abstumpfungs- und Seitenflächen des Würfels werden dadurch verhältnifsmäfsig sehr klein und geben die Zuschärfungen der Endflächen von der Tafel ab.

Man kann den Uebergang des eigentlichen *Cubo-Octaëders* zu dieser *tafelförmigen Abänderung*, durch das sukzessive Gröfserwerden jener beiden gegeneinander überliegenden Abstumpfungsflächen, an einer Suite von Krystallen, auf demselben Mittelacher Handstücke bemerken.

NOEGGERATH.

Mailand am 20. July 1814.

Herr BROCCHI zu *Bassano* hat kürzlich ein prachtvolles Werk über die Versteinerungskunde unter dem Titel:

Conchiologia subappennina, fossile conostervazioni geologiche, sugli Apennini e sul Suoloadjacente,

in zwei Quartbänden herausgegeben. Die beigefügten 16 Kupfertafeln enthalten viel neue oder bisher schlecht abgebildete Versteinerungen. Der Preis ist 23 Francs. Man findet in dem Buche vorzugsweise eine Beschreibung der vortrefflichen Petrefakten-Sammlung aus den Gebirgen von *Plaisance*, welche von einem gewissen Herrn

Cortesi aus *Plaisance* zusammengestellt worden. Alle hiesigen Versteinerungen sind kalzinirt und finden sich im Uebergangs-Gebirge, so wie dies bei den meisten Petrefakten der Fall ist, welche in den subalpinischen Bergen Europas vorkommen. Die im Werke beschriebenen fossilen Muscheln, werden im Museum zu Mailand aufbewahrt.

Villani.

London am 10. August 1814.

Endlich bin ich hier angelangt. England bietet eine Fülle von Materialien zu interessanten mineralogischen, und namentlich zu geognostischen Beobachtungen dar. Ich werde die wichtigsten Gegenden bereisen und Sie dürfen darauf zählen, von mir für Ihr Taschenbuch manche Beiträge zu erhalten. Ich habe meinen hiesigen Aufenthalt bereits benuzt, um meine Sammlung zu bereichern. Unter den angekauften Stücken zeichnen sich aus: ein trefflicher *Euklase*-Krystall (10 Guineen); ein schönes Stück derber *Kanelstein* aus Zeylon (7 Guineen); verschiedene Abänderungen von *Korund* aus Bengalen und von Madras; *Chrysoberyll*, von einer eigenen grünlich-braunen sehr lebhaften Farbe, aus Brasilien; *labradorische Hornblende*, von der Küste Labrador, ein sehr charakteristisches Stück (6 Guineen); *Wawellit* u. s. w. Ferner eine artige Suite der Mine-

ral-Produkte des hiesigen Landes, ebenfalls nicht wohlfeil, denn die hiesigen Händler behalten stets ihre hohen Preise bei und gestatten auch nicht den mindesten Nachlafs. Der bedeutendste unter ihnen und zugleich ein Mann von wissenschaftlicher Bildung ist Hr. Heuland. Er besizt die beiden schönsten Sammlungen, welche mir je zu Gesicht gekommen sind. Die eine, im gröfsern Formate, bestimmt er zum Verkauf, die andere, kleiner im Formate, aber eben so schön und vollzählig, wird er zu seinem eignen Unterricht und Vergnügen behalten.

Unter den hierländischen Gelehrten war mir Herr Clifford besonders merkwürdig. Er hat vermittelst eines überaus einfachen Gesezzes der Abnahme (*théoris de decroissement*) die Wissenschaft des Kalkuls fast unnöthig gemacht und folglich das Studium der Krystallotomie sehr vereinfacht. Durch Auseinanderlegung und Zusammensezzung eines Holz-Modells, wobei indessen stets die Methode Haüys beachtet wird, durch Anwendung eines sehr einfachen Mechanismus und einer von Hrn. Cl. erfundenen Maschine, welche alle weiteren Berechnungen unnöthig macht, gelangt man zu sehr sichern Resultaten.

Chiarici.

Paris le 1er Juny 1813.

Vous aviez très bien jugé que les variétés de fer sulfuré d'Almérode m'offriroient un sujét d'observations intéressantes. Elles appartiennent à l'espèce que j'ai nommée provisoirement *fer sulfuré blanc*, en attendant que la chimie nous ait fait connoître ce qui distingue sa composition de celle du fer sulfuré ordinaire. Les cristaux les mieux prononcés présentent la forme d'un octaèdre que l'on seroit tenté, au premier coup d'oeil, de prendre pour l'octaèdre régulier. Mais leur pyramide est plus aigue, et l'inclinaison des deux faces voisines, à l'endroit d'une arête, consigne au sommet, n'est que de 108^d.^, au lieu de 109^d.^ $\frac{1}{2}$, qui est celle que donne l'octaèdre régulier. Deplus ces cristaux dérogent à la loi de symetrie, qui a lieu constamment dans l'octaèdre régulier, en ce que les angles latéraux de leurs pyramides sont souvent remplacés par des facettes, tandis que les angles des sommets sont restés intacts. Les mêmes cristaux offrent des indices de joints naturels, d'où il resulte un prisme droit rhomboïdal semblable à celui qui présente la forme primitive du fer sulfuré blanc. Des lois de decroissement qui n'excèdent pas les limites ordinaires satisfont à la condition que ces cristaux approchent de l'octaèdre régulier, sans qu'aucune autre loi admissible puisse leur faire franchir la petite distance qui les en sépare, ce qui achevè de

prouver que les deux systèmes de cristallisation sont incompatibles dans une même théorie. La facilité avec laquelle ces cristaux se convertissent en fer sulfaté établit entre eux et le fer sulfuré blanc une nouvelle analogie. Cette propriété avoit été remarquée par M. Rosinus, qui a donné sur la pyrite d'Almerode, un mémoire intéressant que Henckel a inséré dans sa pyritologie. Ce dernier fait des reflections remarquables sur la tendance qu'ont certaines pyrites à se vitrioliser, tandis que d'autres se refusent constamment au même genre d'altération; il avoit en quelque sorte présenti la distinction des deux espèces. Mes résultats, relatifs aux cristaux dont il s'agit, ont rappelé mon attention sur les globes de fer sulfuré radié, dont la surface est herissée de pointes d'octaèdre, et que l'on trouve en une multitude d'endroits dans les carrières de craie. La forme aigue de leurs pyramides saillantes, jointe à leurs autres caractéres, doit les faire ranger dans l'espèce du fer sulfuré blanc, dont ces varietés étendent considérablement le domaine. Je vous adresse une copie, du resultat des observations faites par M. de Monteiro sur le morceau du Lac de Laach, qui faisoit partie de votre envoi. Elles offrent une nouvelle preuve de la sagacité et de la justesse qu'il met dans toutes ses recherches. J'e n'ai vu personne qui joignit un meilleur esprit à des connoissances très etendues dans les différentes parties de la minéralogie. L'analyse de la substance

jaunâtre que renferme le morceau dont il s'agit a du donner de la silice et de l'alumine, deux principes qui entrent dans la composition du Feldspath, et quand elle n'auroit pas donné de potasse, on ne devroit pas en être surpris, puisque ce principe manque dans certaines variétés de Feldspath.

(Observations de M. de Monteiro, sur le morceau du Lac de Laach, envoyé par M. Leonhard.)

»Ce morceau n'est qu'une espèce de tuf, resultant de l'agglutination peu solide de grains et de cristaux de différentes substances minérales. Les diverses parties dont il est composé, se détachant facilement les unes des autres, le morceau s'est prêté à une sorte d'analyse mécanique assez exacte, dont voici le résultat.

1° Fer oxydulé titanifère; primitif, émarginé, quadriépointé et granuliforme, ou en petits grains amorphes.

2°. Titane siliceô-calcaire; en petits cristaux jaunes, dont les formes assez sensibles, quoique indéterminables, se rapportent en général au système de cristallisation de cette espèce.

3°. Pyroxène; bis-unitaire, tri-unitaire et en fragmens de prismes.

4°. Amphibole; en prismes fracturés, où la structure propre de cette substance est évidente.«

Haüy.

Zürich am 28. Mai 1814.

Im Laufe des letzten Jahrs konnte ich wenig Alpenwanderungen vornehmen, weil der Schnee statt bei 8000 Fuſs Höhe den Sommer durch auszuhalten, noch unter 7000 Fuſs liegen blieb, wodurch die meisten unsrer höhern Päſse ungangbar und für den Geognosten ununtersuchbar wurden. — Im Davoser Thal in Bündten machte ich einige Beobachtungen: — dort steht ein dichter schwarzer Kalkstein an, in südlicheingesenkten Schichten, unter einem Winkel von 45°. Über ihm ganz unmittelbar, und also mit gleicher Streichung und Senkung, liegt rothbraune Grauwacke, in einem mehrere 100 Fuſs betragenden Profil, das ich seiner Streichung nach mehrere Stunden weit verfolgen konnte und eben so unmittelbar über dieser Grauwacke, mit ähnlichem Streichen und Fallen, liegt Gneiſs, von dem ich vermuthe, daſs er zum Weiſstein zu rechnen sey. — Der Schnee hinderte die Fortsezzung der Untersuchung jenes Profils bis zum ächten Gneiſse, der in der Skaleta Gebirgskette unverkennbar ansteht. — Wo möglich werde ich dieses Profil in einer folgenden Reise vollständiger zu untersuchen trachten und mich des Weiſssteins wegen versichern.

Escher.

Eisleben am 4. September 1812.

Schon länger sind Kalklager im Rothliegenden eine bekannte Sache — gewöhnlicher dichter Kalkstein, braunroth mit feinen Kalkspathadern, lichteaschgrau ohne Kalkspath, und rother von wenigerm Zusammenhalt und sich dem Blättrigen nähernd. Besonders erste beide Arten finden sich bei Rothenburg, und in ihrem Gebiete fand ich vor 3 Jahren ein Stück der lichteaschgrauen Art voller Versteinerungen. Da diese Art aber mit dem Muschelkalk alle Ähnlichkeit besizt, hielt ich es dafür und durch Zufall hieher versezt. Doch vor wenig Tagen habe ich mich vollkommen überzeugt, dafs dieser Kalk wirklich aus dem Rothliegenden herstamme. Die Versteinerungen sind Terebratuliten und Disziten.

Vor einiger Zeit wurde in hiesiger Gegend bei Wimmelburg ein kleiner Erdfall (kegelförmige Vertiefung) zur Abteufung eines Förderschachts ausersehen. Dergleichen Erdfälle, gröfser und kleiner, in Niederungen und auf Bergen, giebt es da herum viele, und sind die Tagebrüche von den zusammengestürzten Gipsschlotten, die sowohl den ältern, vom Stinkstein bedeckten, als auch den jüngern Gips, welcher in dem bunten Sandsteine, mehr in ungeheuren Klözen als wahren Lagern hauset, durchziehen. Man durchsank anfänglich unordentliches aufgeschwemmtes Gebirge,

welches sonst in der Ordnung aus Erde, Leimen, Sand und Thon besteht, welches den rothen Letten oder sonst sogenannten bunten Sandstein deckt. Als man den Stinkstein erreichte, war dieser völlig lagerhaft, d. h. er hatte den Anschein einer völligen Unverletztheit, und man hatte Ursache zu glauben, dafs der kleine Tagebruch von einer aufgelösten jüngern Gipsmasse herrührte. Nach Durchbrechung des Stinksteins fand sich abermals Schlottenschutt und ein versunkener Baum stand senkrecht, die Äste oben, in dem einen Stofse des Schachts in 20 und in etlichen Klftr. unter Tage. Das Holz ist blos verstockt, dunkelbraun gefärbt und von Nässe durchdrungen wie die alten, bei Wasser- oder Sumpfbauten ausgezogenen, Pfähle. Der, der Hauptschichtung gemäfs gelagerte, Stinkstein mufs demnach eine grofse Wand seyn, die von dem ersten Flözze abgebrochen, und zufällig so täuschend gefallen ist, und der verstürzte Raum ist ein Zweig von dem ausgedehnten Höhlenzuge, von dem Freiesleben im 2. Bande seiner geognostischen Arbeiten spricht.

Schulze.

Berlin am 23. August 1814.

Es wird Sie interessiren, von Klaproth's ganz neulich gemachter, noch nicht einmal vollständig beendigter Analyse des *Spinellans* etwas zu hören. Das Fossil ist zerlegbar durch blofse Behandlung mit Säuren und hat in so fern eine Art Zeolith-, oder ähnlichen Charakter. Klaproth findet darinn 20 p. C. Natrum, 40+..... Kieselerde, 30 Alaunerde u. s. w. Noch ist er mit der schärferen Bestimmung der quantitativen Verhältnisse beschäftiget.

Weiss.

Mineralienhandel.

Unterzeichneter besizt eine, aus drei Arten bestehende, Sammlung von sauber geschnittenen, in passenden Kasten befindlichen, hierunter näher beschriebenen, Exemplaren des elastischen Sandschiefers (Karsten's *Gelenkquarz*) *von Villa Rica in Brasilien, und ist erbötig, solche für die beigesezten Preise zu verkaufen; weshalb Liebhaber ersucht werden, sich in möglichst portofreien Briefen unmittelbar an ihn zu wenden, auch ihm die Art der Uebersendung zu bestimmen.*

(Das Maafs ist in Rheinischen Zollen.)

A. Grobkörnige (die bis jezt einzig bekannte Art; sehr elastisch.

Nummer.	Länge.	Breite.	Dicke.	Preis in Stück Friedr.d'or.
1	$23\frac{1}{2}$	$17\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	100
2	$23\frac{1}{2}$	13	$\frac{5}{8}$	60
3	24	9	$\frac{3}{4}$	60
4	24	3	$\frac{3}{8}$	12
5	24	3	$\frac{5}{8}$	12
6	11	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
7	12	3	$\frac{3}{8}$	6
9	12	3	$\frac{1}{8}$	4
10	12	3	$\frac{1}{4}$	6
11	12	3	$\frac{3}{8}$	6
12	12	3	$\frac{3}{4}$	6
13	20	3	$\frac{1}{2}$	8
14	14	$2\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	8
16	9	6	$\frac{1}{2}$	4

B. Feinkörnige Art; weniger elastisch.

Nummer.	Länge.	Breite.	Dicke.	Preifs in Stück Friedr.d'or.
19	24 1/8	18 1/8	5/16	80
20	24 1/8	13 5/16	5/16	40
21	24 1/8	2 1/8	5/16	10
22	12	2	1/2	2

C. Glimmerreiche Art; noch elastischer als A. und wie B. bis jezt noch unbekannt.

Nummer.	Länge.	Breite.	Dicke.	Preifs in Stück Friedr.d'or.
23	24 1/2	5 3/8	7/16	25
24	25 1/2	4 1/2	1/2	20
25	19 3/4	3 1/4	1/2	12
26	20 1/2	3 1/2	1/4	8
27	14	5 3/4	5/16	6
28	15	5 1/2	5/16	10
29	14 5/8	5 1/2	1/2	8
30	13 3/8	3 1/4	1/2	6
31	8	5 1/2	1/4	5
32	6 1/4	5 3/8	1/4	3
33	7	5 1/4	1/2	4
34	6 1/2	5 1/2	1/4	3
35	8 3/8	5 1/2	1/2	4
37	7	5	1/4	2
38	5 1/2	2 3/4	1/8	1
39	4 3/4	3 1/4	1/4	1
42	7	4 1/4	1/4	2
43	4 3/4	4 1/4	5/16	1
44	4 3/4	2 3/4	1/4	1

Nummer.	Länge.	Breite.	Dicke.	Preifs in Stück Friedr.d'or.
45	4	$2\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
47	6	$3\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	2
48	4	2	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
49	$5\frac{1}{2}$	2	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{2}$
50	$5\frac{1}{2}$	2	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{2}$

Graf von Hoffmansegg,
wohnhaft in Berlin, Leipziger Strafse No. 5.

Herr Jonas, Adjunkt des Kustos bei dem National-Museum zu Pest in Ungarn, bietet eine Mineralien-Sammlung, von $3\frac{1}{2}$ bis 4 zölligen Stücken, welche 3400 Exemplare enthält und sehr auserlesene Sachen aus Siebenbürgen und Ungarn aufzuweisen hat, um 5000 fl. im 20 fl. Fufs feil. Man wendet sich wegen des Näheren an Herrn Jonas, oder auch an Hrn. Buchhändler Schwaiger in Prefsburg, woselbst auch gedruckte Kataloge der Sammlung gegen einen mäfsigen Ersaz, zu haben sind.

Namen- und Sachregister.

Aerolith, von Erxleben, Eigenschwere. 504.
— — — Zerlegung. 506.
Aerolithe, chronologische Uebersicht der gefallenen. 268.
Amman, Todt. 573.
Anhydrit, *strahliger*, Eigenschwere. 504.
Anthophyllit, Beschreibung. 473.
Anthophyllith, der blättrige gehört nach *Haüy* zum Schillerstein. 302.
Arragonit, Zerlegung. 504.
Arran, Verhalten der Gebirgsarten auf der Insel. 197.

Basalt, neptunischer Ursprung desselben. 189.
Bemerkungen, geognostische, über Newjork. 295.
Bernstein, findet sich im Gipse zu Segeberg. 296.
Berzelius, neues Mineral-System desselben. 445.
Bittersalz, *muschliches*, Beschreibung. 477.
Blätterthon, Beschreibung. 477.
— — Eigenschwere. 504.
Bleierz, *Weifs-*, Eigenschwere. 505.
Bleiglanz, über die Krystallisation desselben. 604.
Bleiglas, Zerlegung. 507.
Bohnerz, Eigenschwere. 505.
Borazit, von Segeberg, Zerlegung. 507.

Brocchi, giebt ein Prachtwerk über Versteinerungskunde heraus. 606.
von Buch, Reise nach dem Laacher See. 572.
Burggrafen, über den sogenannten verwünschten. 256.

Chierici theilt mineralogische Neuigkeiten aus London mit. 607.

St. David, über die Gegend von, in Pembrokeshire. 263.
Diamant, Beschreibung. 479.
Diopsid, Eigenschwere. 504.

Eisenerde, *blaue*, Zerlegung. 508.
Eisenstein, *blättriger Magnet-*, Eigenschwere. 504.
— — *dichter*, — — — 504.
— — *ockriger*, — — — 504.
Eisenstein, *Pech-*, Eigenschwere. 505.
— — *faseriger Roth-*, Eigenschwere. 505.
— — *dichter Schwarz-*, Eigenschwere. 505.
— — *gemeiner brauner Thon-*, Eigenschwere. 505.
— — *körniger*, — — — — 505.
Eisenstein, *gemeiner rother Thon-*, Eigenschwere. 505.
— — *körniger* — — — — 505.
— — *stänglicher* — — — — 505.
Elephanten. S. fossile Gebeine.
Erde, über den Ursprung derselben. 559.
Erdschichten, über die in der Gegend von London. 228.
Escher, theilt geognostische Beobachtungen mit. 612.

Euklas-Krystalle, wohlfeilere Preise derselben. 600.

Fahlun, über die dasigen Fossilien. 555.
Feldspath, *dichter*, Zerlegung. 508.
Feldspath, *labradorischer*, über die Gegend wo er gefunden wird. 274.
Flözgebirge. S. Trümmergebirge.
Fluſs, über den spathigen, vom Vesuv. 267.
Formation süſser Gewässer, über die. 543.
Fossilien, Entstehung der oxydirten und gesäuerten metallischen. 308.
Fragen, geologische. 201.

Galmei, *gemeiner*, Zerlegung. 508 u. 509.
— *spathiger*, — — 509.
Gänge, über die Erzeugnisse der Kongsberger edlen. 264.
Gebeine, über die fossilen, von Elephanten, Mammutsthieren u. s. w. 539.
Gebirgs-Formationen, über lokale und allgemeine. 518.
Gebirgsarten, geognostisches Verhalten der, auf der Insel Arran. 197.
Gesteine, über die scheinbar gleichartigen uranfänglichen. 529.
Granit, Abhandlung über den, von *Jameson*. 294.
— über den. 53.
Gyrogonit, über den. 534.

bel, Todt. 573.
uptbranchen des mineralogischen Wissens. 305.
usmann, über die Krystallisation des Magnetkieses und eine Abänderung des Schwefelkieses. 438.
üy, über seine geologische Methode. 603.
— theilt mineralogische Nachrichten verschiedenen Inhaltes mit. 301.
lzappeler Gegend, über die Produkte derselben. 308.
n Hoff, Beschreibung des Trümmergebirges und des ältern Flözgebirges im Thüringer Walde. 319.
hle, über eine in Hoch-Schottland neu entdeckte. 275.
mboldt, Reise nach Kalkutta. 572.

thyophthalmit, Beschreibung. 480.
— — Zerlegung. 510.
krase, Eigenschwere. 504.
eln, Hebridische, naturhistorische Uebersicht der. 548.
nas, Beschreibung einer Reise durch Ober-Ungarn, nach Nagybànyen und Kapnik. 131.
ullo, über den Vulkan von. 258.
and, mineral. Bemerkungen über. 548.

lklager, über die, im rothen todten Liegenden. 613.
lkstein der süfsen Gewässer. 514.
lkstein, späthiger, Beschreibung. 483.
— *rhomboidaler späthiger*, Zerlegung. 510.
pnik. S. Nagybànyen.

Karstin, wird durch *Vauquelins* Zerlegung als eine Abänderung des Schillersteines erkannt. 298.

Kirkadbright, geognostische Uebersicht der Gegend von. 513.

Knochen, über die fossilen von Plaisance. 226.

Kohlberg, Beschreibung des Eschweiler. 563.

Kongsberg, über die Erzeugnisse der edlen Gänge in der Gegend von. 264.

Kopp, über die Bedeutung der Versteinerungen. 175.

Korund, in Lappland entdeckt. 300.

Kupfer, *kohlensaures*, das grüne und blaue machen nach *Haüy* nur eine Gattung aus. 601.

— *phosphorsaures*, über das Vorkommen desselben. 309.

— *faseriges phosphorsaures*, Eigenschwere. 504

Kupferglanz, *blättriger*, Eigenschwere. 504.

Kupfergrün, Eigenschwere. 504.

Kupferlasur. S. kohlensaures Kupfer.

Leberkies, Beschreibung. 485.

Leonhard, Beschreibung seiner oryktognostischen Mineralien-Sammlung. 7.

Leschevin, Todt. 575.

Lherzolith, Beschreibung. 490.

Ligurit, Beschreibung. 491.

— Zerlegung. 511.

London, über die Erdschichten in der Gegend von. 228.

de Luc, Einwurf gegen *Richardsons* Behauptung über den Ursprung des Basaltes. 194.

— — Todt. 574.

Magnetkies, über eine Krystallisation desselben. 438.

— — *blättriger*, wird zu Andreasberg krystallisirt gefunden. 600.

Malachit. S. kohlensaures Kupfer.

Mammutsthiere. S. fossile Gebeine.

Mennige, Beschreibung. 492.

Mergeltuff, über den, in der Gegend von Göttingen. 199.

Merz, Todt. 573.

Mesotyp, Zerlegung. 511.

Metallmasse, *meteorische*, verwünschter Burggraf genannt. 256.

Metallmassen, *meteorische*, chronologische Uebersicht der gefallenen. 268.

Mineral vom Laacher See, Bemerkungen über. 610.

Mineral-System, über das, des Hrn. *Berzelius*. 445.

Mohr, Reise nach Siberien. 572.

Muscheln, über die fossilen von Plaisance. 226.

Muschelbank bei Diekholzen. 545.

Nagybànyen und Kapnik, Beschreibung einer Reise nach. 131.

Newjork, geognostische Bemerkungen über. 295.
New-Haven, über die Umgebungen von. 560.
Nöggerath, über die metallführenden Gang-Formationen in der Gegend des Niederrheins. 310.

Pallas, Todt. 573.
Petrefakten im Wallgraben bei Hildesheim. 545.
Porzellanjaspis kommt im Basalt, ohne Spur einer Feuerwirkung vor. 601.
Pyrodmalith, Eigenschwere. 505.

Reise, Beschreibung einer, nach Nagybànyen und Kapnik. 131.
Röthel, Eigenschwere. 505.
Rutil wird in grofsen Krystallen im Thale Aosta gefunden. 268.

Salamstein, Beschreibung. 495.
Sammlung von Mineralien, über eine aus den Liparischen Inseln. 267.
— über die Mineralien-, des Berg-Kollegiums in Stockholm. 275.
— Beschreibung der oryktognostischen Mineralien-, des Geheimenrathes *Leonhard*. 7.
Sammlungen, Nachrichten von Mineralien-. 3.
Schaalstein, über den sogenannten. 307.
Schneider, über *Beechers* sogenannten Schaalstein. 307.

Schriften, angezeigte und beurtheilte.

Accum, Elements of Crystallography. 586.

Berzelius, Försök, att, genom anvendandet af den elektrokemiska Theorien. 588.

Bigot de Morogues, mémoire historique sur les chutes des pierres. 590.

Breislak, introduction à la Geologie. 591.

Bruun-Neergaard, voyage pittoresque au Nord de l'Italie. 589.

Cuvier, recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes. 591.

Delamétherie, leçons de minéralogie. 589.

Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu München. 584.

Dralet, description des Pyrenées. 591.

Faujas de Saint Fond, histoire naturelle des roches de trapp. 590.

Goldfuſs, die Umgebungen von Muggendorf. 583.

Güthe, über den Astrios-Edelstein. 575.

Hausmann, Handbuch der Mineralogie. 576.

— — Specimen de relatione u. s. w. 584.

Hermelin, Minerographie von Lappland. 582.

von Hoff, Gemälde der physischen Beschaffenheit von Thüringen. 580.

von Hoff, und *Jacobs*, der Thüringer Wald. 581.

Jashe, das Wissenswürdigste aus der Gebirgskunde. 578.

John, chemische Untersuchungen. 580.

Journal, neues, für Chemie und Physik. 585.

— des mines. 595.

— de physique. 598.

Klassifikation der Mineralien, über die. 577.

Lenglet, introduction à l'histoire. 586.

Leschevin, tableau analytique des matières contenues dans les XXVIII premiers volumes du journal des mines. 589.

Marechal, mon opinion sur la formation des aerolithes. 589.

Moretti, sulla scoperta del solfata di Strontiana. 588.

Pantz und *Atzl*, Beschreibung der Bergwerke des Herzogthums Steyermark. 581.

Philosophical Transactions. 593.

Pujoulx, minéralogie à l'usage des gens du monde. 587.

Robert, notice historique sur la tremblement de terre du village de Beaumont. 588.

Schubert, Handbuch der Geognosie. 579.

Schultz, Bemerkungen über das Vorkommen des Bleiglanzes bei Tarnowiz. 582.

Ullmann, Uebersicht der mineralogisch-einfachen Fossilien. 578.

* * *

Schwarzerz (*Schwarzgültigerz*), Eigenschwere. 504.
Schwefelkies, über eine Abänderung der Krystallisation desselben. 438.
See-Igelu, über eine neue Art von. 534.
Sphärosiderit, findet sich am Dransberge. 601.
Spiesglanzerz, *Weifs-*, Beschreibung. 497.
Spiesglanzocker, Beschreibung. 498.
Spinellan, wird von *Klaproth* zerlegt. 614.
Strahlkies, Beschreibung. 485.
Strahlkies-Krystalle, über die von Almerode. 609.
Ström, über den Granit. 53.
Strontian, *schwefelsaurer*, Beschreibung. 499.
— — — *blättriger*, Eigenschwere. 504.
— über den schwefelsauren, in den Petrefakten des Meeres. 558.
— *schwefelsaurer blättriger*, Zerlegung. 511.
Svedenstierna theilt mineralogische Neuigkeiten aus Schweden mit. 300.
Tellur-Eisen, Eigenschwere. 504.
Titius, Todt. 573.
Trümmergebirge und älteres Flözgebirge im Thüringer Walde, Beschreibung desselben. 319.

Umbra, Eigenschwere. 505.

Uebersicht, geognostische, der Gegend von Kirkudbright in Schottland. 513.

Ursprung, über den, der Erde. 559.

Variolith, Eigenschwere. 504.

Verhältnifs, über das, zwischen der chemischen und äufsern Beschaffenheit der Mineralkörper. 276.

Versteinerungen, über die Bedeutung der. 175.

— — über die, des Erdreiches süfser Gewässer. 219.

— — über die, in den Erdschichten der Gegend von London. 228.

Versteinerungskunde. S. *Brocchi*.

Vulkan, über den, von Jorullo. 258.

Vulkane, neue, Einwendungen gegen diesen Ausdruck. 296.

Wagner, Reise nach Siberien. 572.

Weifsstein, Zerlegung. 511.

Wolfram, Eigenschwere. 505.

Zeolith, *prismatischer*. S. Mesotyp.

Zinkblüthe, Zerlegung. 511.

Zinkglaserz, Zerlegung. 512.

Zoelestin. S. schwefelsaurer Strontian.

Zyanit, Beschreibung. 502.

Gedruckt in der Kurfürstl. Waisenhausbuchdruckerei in Hanau.

UNIVERSITY LIBRARIES · STANFORD
FORD UNIVERSITY LIBRARIES · STANF
ERSITY LIBRARIES · STANFORD UNIVE
RIES · STANFORD UNIVERSITY LIBRA
LIBRARIES · STANFORD UNIVERSITY
· STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
UNIVERSITY LIBRARIES · STANFO
FORD UNIVERSITY LIBRARIES · STA
TY LIBRARIES · STANFORD UNI

VERSITY LIBRARIES · STANFORD UNIV
D UNIVERSITY LIBRARIES · STANFOR
TY
STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
Stanford, California
DO NOT REMOVE
FOR USE IN LIBRARY BUILDING ONLY
PRINTED IN U.S.